N O R M A I T A L I A N A C E I

Progetto

C. 1085

Data Scadenza Inchiesta

23-01-2012

Data Pubblicazione

2011-…

Classificazione

64-….

Titolo

Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua

Title

PROGETTO

Progetto in inchiesta pubblica

CEI COMITATO ELETTROTECNICO ITALIANO

AEIT FEDERAZIONE ITALIANA DI ELETTROTECNICA, ELETTRONICA, AUTOMAZIONE, INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

CNR CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

Si attira l'attenzione sul fatto che il presente testo non è definitivo poiché attualmente sottoposto ad inchiesta pubblica e come tale può subire modifiche, anche sostanziali

PREMESSA

Il Progetto C.1085 di Variante alla Parte 7 della Norma CEI 64-8:2007 si è reso necessario per l'allineamento della stessa norma ai documenti di armonizzazione CENELEC indicati nel seguito, unitamente a modifiche per miglioramenti editoriali e tecnici.

- HD 60364-4-42: 2011
- HD 60364-7-702: 2010
- HD 60364-7-708: 2009
- HD 60364-7-709: 2009
- HD 60364-7-717: 2010
- HD 60364-7-721: 2009
- HD 60364-7-729: 2009

Questo Progetto fa parte di una serie di 6 progetti, sottoposti alla procedura di Inchiesta Pubblica nello stesso periodo, relativi a varianti della Norma CEI 64-8:2007.

La serie risulta strutturata nel modo seguente:

Progetto C.1081 "Variante a Norma CEI 64-8 Parte 1 e Norma CEI 64-8 Parte 2"

Progetto C.1082 "Variante a Norma CEI 64-8 Parte 3"

Progetto C.1083 "Variante a Norma CEI 64-8 Parte 4"

Progetto C.1084 "Variante a Norma CEI 64-8 Parte 5 e Norma CEI 64-8 Parte 6"

Progetto C.1085 "Variante a Norma CEI 64-8 Parte 7"

Progetto C.1086 "Variante a Norma CEI 64-8 V3:2011"

Progetto in inchiesta pubblica

Variante a Norma CEI 64-8 Parte 7

Sezione 702 Piscine e fontane

Articolo 702.32 Parte Commento

Aggiungere il seguente testo

La larghezza della zona 1 o della zona 2 può essere ridotta mediante diaframmi fissi aventi un'altezza minima di 2,5 m.

Articolo 702.32 Parte Norma

Aggiungere la seguente nota:

NOTA 1 Per gli impianti elettrici di piscine prefabbricate, si applicano le prescrizioni della presente Norma

Articolo 702.411.1.4.3

Aggiungere: Il sistema PELV non è permesso.

Articolo 702.512.2

Modificare come segue:

nella zona 0: IPX8;

nel caso in cui getti d'acqua possano essere utilizzati ai fini della pulizia, occorre il grado di protezione IPX8/X5.

Aggiungere la seguente nota

NOTA Per la zona 0 dove sono previsti getti d'acqua durante le operazioni di pulizia, sia l'IP X5 (per garantire la resistenza durante queste operazioni) sia l'IP X8 (per garantire la resistenza all'immersione nell'acqua) sono necessari (vedi 4.3.di EN 60529). Sono necessari sia IP X5 sia IP X8 perché IP X8 non include la protezione contro i getti d'acqua.

Articolo 702.520.1

Sostituire il testo esistente *con* il seguente nuovo testo:

Nelle zone 0 e 1, le condutture devono essere limitate a quelle necessarie per alimentare le apparecchiature situate in queste zone.

I circuiti installati in zona 2 o in pareti, soffitti o pavimenti che delimitano le zone 0,1 o 2 e che alimentano apparecchiature esterne alle zone devono essere:

- Annegate ad una profondità minima di 5 cm o
- Protetti da un dispositivo di protezione a corrente differenziale con corrente differenziale nominale non superiore a 30 mA o
- Alimentati da SELV o
- Protetti mediante separazione elettrica.

Articolo 702.520.5

Aggiungere il seguente testo:

Devono essere utilizzati solo tubi protettivi con codice di classificazione X5XX in funzione della resistenza all'impatto definita in EN 61386-1.

Progetto in inchiesta pubblica

Articolo 702.53

Sostituire il primo capoverso *con* il seguente testo:

Nella zona 0 non devono essere installate apparecchiature di protezione, manovra e comando, comprese le prese a spina.

Nella zona 1 le apparecchiature di protezione, manovra e comando e le prese a spina possono essere installate solo se alimentate tramite SELV, la cui sorgente di alimentazione deve essere installata all'esterno delle zone 0 e 1. Qualora la sorgente del SELV sia installata in zona 2 il suo circuito di alimentazione deve essere protetto da un dispositivo di protezione a corrente differenziale, con corrente differenziale nominale non superiore a 30 mA.

Articolo 702.55

Aggiungere il seguente nuovo testo:

Pompe di alimentazione o altri apparecchi destinati ad essere specificatamente utilizzati in piscina, posti in una stanza o un locale adiacente alla piscina accessibile mediante una ribalta o una porta situata su un piano che circonda la piscina, devono essere protetti da uno delle seguenti misure di protezione:

SELV non superiore a 12 V in c.a. o 30 V in c.c. con la sorgente installata al di fuori delle zone 0 e 1. Quando la sorgente è installata in zona 2, si applica l'articolo 702.53 (vedere 702.410.3.101.1);

Separazione elettrica in accordo a 413 e con il simultaneo soddisfacimento delle seguenti condizioni:

- quando la pompa o altri apparecchi sono connessi al bacino della piscina, la connessione deve essere eseguita solo con la tubazione dell'acqua isolante;
- deve essere solo possibile aprire la porta o la ribalta per mezzo di una chiave o un attrezzo;
- tutti gli apparecchi installati in una stanza o locale devono avere un grado di protezione almeno IP5X o tale protezione deve essere realizzata mediante un involucro.

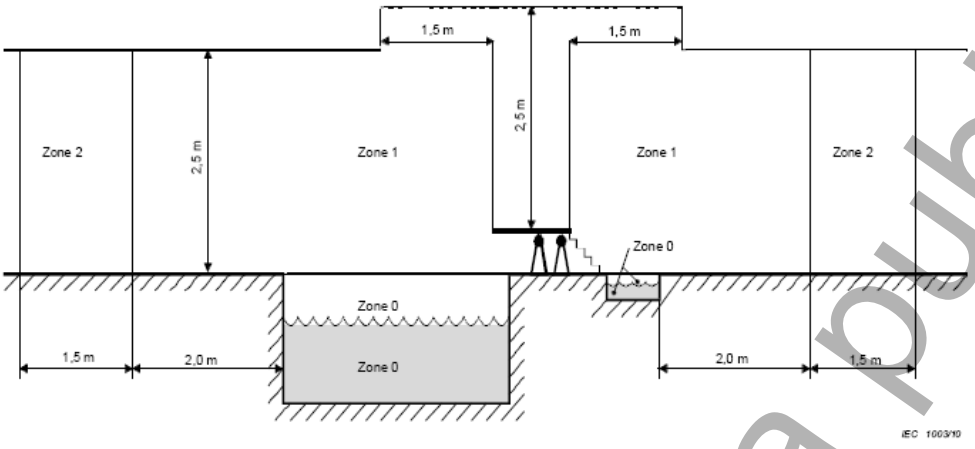
interruzione automatica dell'alimentazione e con il simultaneo soddisfacimento delle seguenti condizioni:

- quando la pompa o altri apparecchi sono connessi al bacino della piscina, la connessione deve essere eseguita solo con la tubazione dell'acqua isolante o con le tubazioni metalliche dell'acqua connesse al collegamento equipotenziale;
- deve essere solo possibile aprire la porta o la ribalta per mezzo di una chiave o un attrezzo;
- tutti gli apparecchi installati in una stanza o locale devono avere un grado di protezione almeno IP5X o tale protezione deve essere realizzata mediante un involucro;
- collegamento equipotenziale in accordo con 702.415.2;
- un apparecchio deve essere protetto per mezzo di un dispositivo differenziale con corrente differenziale nominale non superiore a 30 mA.

NOTE La stanza dove l'apparecchio è posto è considerata esterna alle zone 1 e 2.

Progetto in inchiesta pubblica

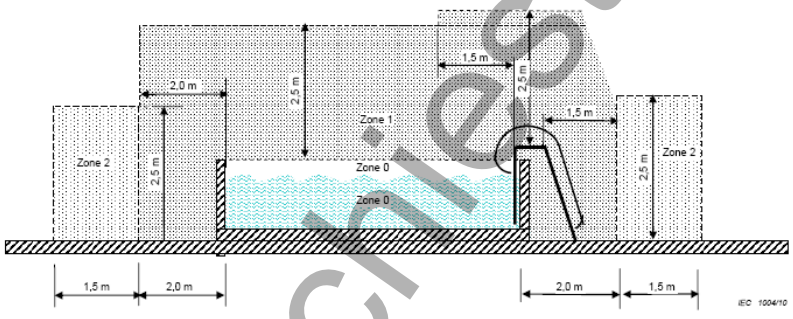
Modificare le Figure 702A , 702B, 702C e 702D *con* la seguenti nuove figure:



NOTE The measured zone dimensions are limited by walls and fixed partitions.

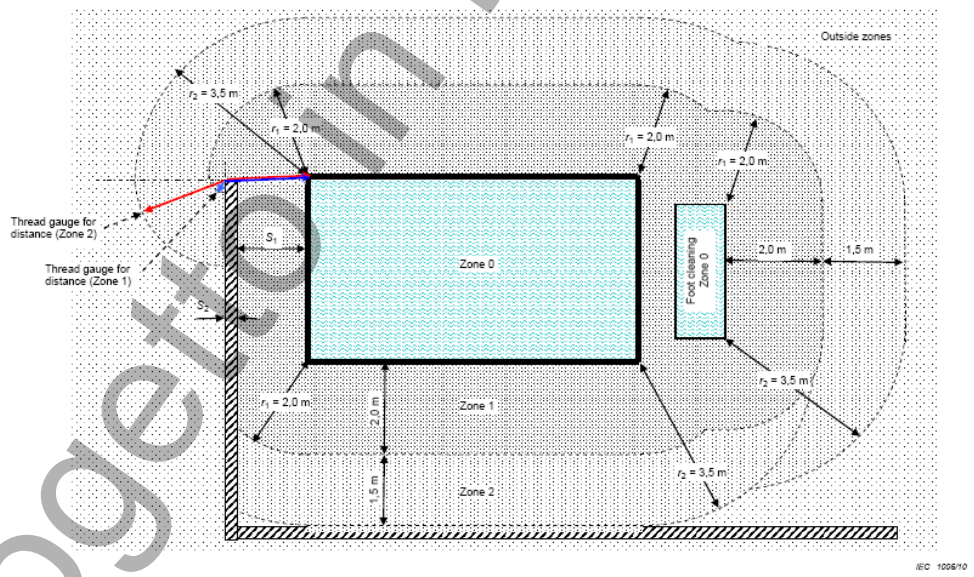
Figure A.702. 1 – Zone dimensions for swimming pools and paddling pools (side view)

702A Dimensioni delle zone delle piscine e dei pediluvi (sezione verticale)



NOTE The measured zone dimensions are limited by walls and fixed partitions.

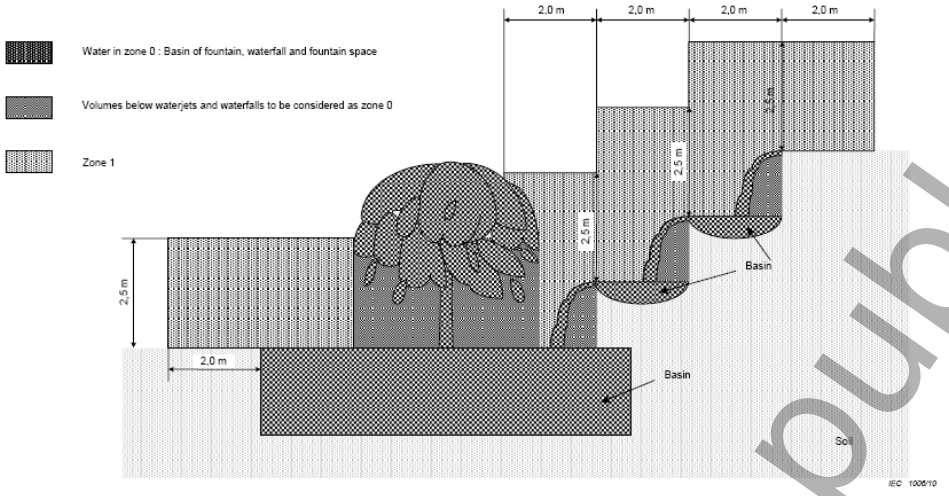
702B Dimensioni delle zone delle piscine e dei pediluvi (sezione verticale)



NOTE The thread gauge for distance could be, in this case, a string of specified length.

702C Dimensioni delle zone delle piscine e dei pediluvi (in pianta)

Progetto in inchiesta pubblica



702D Esempio di determinazione delle zone di una fontana

Sezione 708 Aree di campeggio per caravan e camper

Articolo 708.1

Aggiungere le seguenti note:

NOTA 3 Per impianti elettrici in dotazione nei veicoli per il tempo libero, vedere Sezione 721.

NOTA 4 Gli impianti elettrici delle case trasportabili devono rispettare i requisiti generali della presente norma, insieme ai pertinenti requisiti particolari della Parte 7.

Nella Nota 2 sostituire il riferimento 754 con 721.

Aggiungere il seguente testo:

Per il resto dell'impianto elettrico nelle aree di sosta per caravan, si applicano le prescrizioni delle altre 6 parti della presente norma con i pertinenti requisiti particolari della Parte 7.

Articolo 708.512.2, terzo alinea:

sostituire "sforzi" *con* "urti".

Aggiungere la seguente nota:

NOTA In un campeggio, viene data particolare attenzione alla protezione delle persone, a causa del fatto che il corpo umano potrebbe essere sottoposto a una pericolosa differenza di potenziale a causa di cavi elettrici danneggiati da picchetti o ancoraggi a terra e al movimento di veicoli pesanti.

Aggiungere i seguenti nuovi articoli

708.512.2.1.1 Presenza di acqua

In un campeggio, le attrezzature devono essere scelte con un grado di protezione almeno IPX4 per proteggere contro gli spruzzi d'acqua

NOTE Qualora il materiale elettrico possa essere sottoposto a getti d'acqua dovuta al lavaggio, ecc, deve essere considerato un grado di protezione almeno IPX5, fornito dalla stessa apparecchiatura o una custodia aggiuntiva.

Progetto in inchiesta pubblica

708.512.2.1.2 Presenza di corpi solidi estranei

Le apparecchiature installate in un campeggio devono essere scelte o fornite con un grado di protezione almeno IP3X al fine di proteggere contro l'ingresso di oggetti molto piccoli .

708.512.2.1.3 Impatto

Apparecchiature installate in un'area di campeggio per caravan devono essere protetti contro danni meccanici La protezione delle attrezzature deve essere garantita da una o più delle seguenti operazioni:

- la posizione deve essere scelta per evitare danni di qualsiasi impatto ragionevolmente prevedibile;
- deve essere fornita una protezione meccanica locale o generale;
- le attrezzature devono essere installate in conformità al grado minimo di protezione contro l'impatto meccanico esterno di IK07 (vedere EN 62262).

Articolo 708.521.1

Primo capoverso, *aggiungere dopo* "caravan", "o tende".

Nella NOTA: *aggiungere dopo* "caravan", "o tende".

Articolo708.530.6

Aggiungere:

Un circuito terminale previsto per il collegamento fisso per una fornitura a una casa mobile o trasportabile deve essere protetto singolarmente da un RCD con corrente differenziale nominale non superiore a 30 mA. L'interruttore differenziale deve interrompere tutti i conduttori attivi incluso il neutro.

Articolo708.530.4: *aggiungere* nel titolo dopo "piazzole", la parola (colonnine).

Aggiungere il seguente testo:

Almeno un sezionatore deve essere installato in ogni quadro di distribuzione.

Aggiungere la seguente nuova Sezione 709

Sezione 709: Darsene e ambienti simili

709.1 Campo di applicazione

Le prescrizioni particolari specificate nella presente Sezione si applicano solo ai circuiti destinati ad alimentare imbarcazioni da diporto e case galleggianti in darsene e luoghi simili.

NOTA 1 Nella presente Parte, "darsena" significa "darsena e luoghi simili".

Le prescrizioni particolari non si applicano all'alimentazione delle case galleggianti se esse sono alimentate direttamente dalla rete pubblica.

Le prescrizioni particolari non si applicano agli impianti elettrici interni delle imbarcazioni da diporto o delle case galleggianti.

NOTA 2 Per gli impianti elettrici delle imbarcazioni da diporto, vedi la EN 60092-507.

NOTA 3 Gli impianti elettrici delle case galleggianti devono essere conformi alle prescrizioni generali della presente Norma.

Progetto in inchiesta pubblica

709.3 Termini e definizioni

Ai fini del presente documento, si applicano i termini e le definizioni seguenti.

709.3.1 imbarcazione da diporto

qualsiasi barca, nave, panfilo, lancia a motore, casa galleggiante o altra imbarcazione galleggiante utilizzata esclusivamente per sport o divertimento

709.3.2 darsena

struttura per ormeggio di imbarcazioni da diporto con banchine, moli, pontili fissi o pontoni che permetta l'ormeggio di una o più imbarcazioni da diporto

709.3.3 casa galleggiante

struttura galleggiante a ponte che è progettata o adattata per l'utilizzo come luogo di residenza permanente, spesso tenuta in un posto fisso nell'entroterra

709.31 Scopi, alimentazioni e struttura

709.312 Disposizione dei conduttori e modi di collegamento a terra

709.312.2 Modi di collegamento a terra

709.312.2.1 Sistemi TN

Aggiungere quanto segue:

Per un sistema TN, i circuiti finali per l'alimentazione delle imbarcazioni da diporto o delle case galleggianti non devono comprendere un conduttore PEN.

709.313 Alimentazioni

Aggiungere quanto segue:

709.313.1.2

La tensione nominale di alimentazione non deve superare 230 V monofase, o 400 V trifase.

709.4 Prescrizioni per la sicurezza

709.41 Protezione contro i contatti diretti e indiretti

709.412 Protezione contro i contatti diretti

709.412.3 Ostacoli

Non si deve utilizzare la protezione mediante ostacoli.

709. 412.4 Distanziamento

Non si deve utilizzare la protezione mediante distanziamento.

709.413.3 Protezione mediante luoghi non conduttori

Non si deve utilizzare la protezione mediante luoghi non conduttori.

NOTA Ciò preclude l'uso di apparecchiatura di classe 0.

Progetto in inchiesta pubblica

709.413.4 Protezione mediante collegamento equipotenziale locale non messo a terra

Non si deve utilizzare la protezione mediante collegamento equipotenziale locale non messo a terra.

709.5 Scelta ed installazione dei componenti elettrici

709.512 Condizioni di funzionamento ed influenze esterne

709.512.2 Influenze esterne

Aggiungere la seguente nota:

NOTA Per le darsene, nella presente Sezione si dedica particolare attenzione a possibili effetti corrosivi, al movimento delle strutture, al danneggiamento meccanico, alla presenza di combustibile infiammabile e al rischio aumentato di scosse elettriche dovute:

- alla presenza di acqua;
- alla riduzione della resistenza del corpo umano;
- al contatto del corpo con il potenziale di terra.

709.512.2.1.1 Presenza di acqua

Nelle darsene, le apparecchiature installate su o al di sopra di un molo, di una banchina, di un pontile o di un pontone devono essere scelte con grado di protezione IPX4, IPX5 o IPX6 secondo l'esposizione all'acqua dell'apparecchiatura.

709.512.2.1.2 Presenza di corpi solidi estranei

Le apparecchiature installate su o al di sopra di un molo, di una banchina, di un pontile o di un pontone devono essere scelte con un grado di protezione di almeno IP4X in modo da proteggerle dall'ingresso di oggetti molto piccoli.

709.512.2.1.3 Presenza di sostanze corrosive o inquinanti

Le apparecchiature installate su o al di sopra di un molo, di una banchina, di un pontile o di un pontone devono essere adatte all'uso in presenza di sostanze corrosive o inquinanti e con presenza di idrocarburi.

709.512.2.1.4 Urti

Le apparecchiature installate su o al di sopra di un molo, di una banchina, di un pontile o di un pontone devono essere protette contro il danneggiamento meccanico. La protezione deve essere fornita da una o più delle disposizioni seguenti:

- la posizione o la collocazione delle apparecchiature deve essere scelta in modo da evitare che siano danneggiate da qualsiasi urto ragionevolmente prevedibile;
- si deve fornire una protezione meccanica locale o generale;
- devono essere installate apparecchiature conformi ad un grado minimo di protezione contro gli urti meccanici esterni di IK07 (vedi la CEI EN 62262).

709.521 Tipi di condutture

709.521.7 Sistemi di condutture nelle darsene

Progetto in inchiesta pubblica

709.521.7.1 I seguenti sistemi di condutture sono appropriati per i circuiti di distribuzione delle darsene:

a) cavi interrati;

cavi aerei o conduttori isolati aerei;

cavi con guaina, conduttori in rame, isolamento termoplastico o elastomerico installati all'interno di canali, passerelle o tubi protettivi, tenendo conto delle influenze esterne quali il movimento, gli urti, la corrosione e la temperatura ambiente;

cavi con isolamento minerale con rivestimento di protezione in PVC;

cavi con rivestimento metallico e guaina termoplastica o elastomerica;

altri cavi e materiali non meno appropriati rispetto a quelli elencati nei punti a), b), c), d) o e) sopra riportati.

709.521.7.2 I seguenti sistemi di condutture non devono essere utilizzati al di sopra di un molo, di una banchina, di un pontile o di un pontone:

a) cavi aerei e conduttori aerei in aria libera sospesi a o incorporanti un filo di supporto, per es. come nei metodi di installazione n. 17 e 18 della Tab. 52C;

b) conduttori isolati in canalizzazioni, per es. come nei metodi di installazione n. 3 e 4 della Tab. 52C;

c) cavi con conduttori in alluminio;

d) cavi con isolamento minerale.

709.521.7.3 I tubi e i canali protettivi devono essere scelti ed installati in modo da impedire il danneggiamento meccanico dovuto a ondate e ad altri movimenti di strutture galleggianti.

I tubi protettivi e i canali protettivi devono essere installati in modo da permettere il drenaggio dell'acqua/condensa, per es. mediante pendenze e/o fori di drenaggio.

709.521.7.4 Cavi interrati

Se non sono muniti di protezione meccanica supplementare, i circuiti di distribuzione interrati devono essere interrati ad una profondità sufficiente ad evitare il loro danneggiamento, per es. a causa della circolazione di veicoli.

NOTA 1 Una profondità di 0,5 m è generalmente considerata la profondità minima per soddisfare questa prescrizione.

NOTA 2 Per i sistemi di tubazioni interrati, vedi la EN 50086-2-4:1994 + A1:2001 + Corr. 2001.

709.521.7.5 Cavi aerei

I cavi aerei devono essere posti ad un'altezza al di sopra del terreno non inferiore a 6 m in tutte le zone di circolazione di veicoli e a 3,5 m in tutte le altre zone.

709.53.1 Dispositivi per la protezione contro i contatti indiretti mediante interruzione automatica dell'alimentazione

709.531.2 Interruttori differenziali (RCD)

Aggiungere quanto segue:

Ogni presa deve essere protetta individualmente mediante un dispositivo differenziale avente una corrente di intervento differenziale nominale non superiore a 30 mA. Ogni circuito finale, previsto per la connessione fissa di un'alimentazione verso una casa galleggiante, deve essere protetto individualmente da un dispositivo differenziale avente una corrente di intervento differenziale nominale non superiore a 30 mA.

Progetto in inchiesta pubblica

709.533 Dispositivi per la protezione contro le sovracorrenti

In aggiunta, si applica quanto segue:

Ogni presa deve essere protetta individualmente mediante un dispositivo per la protezione contro le sovracorrenti, conformemente alle prescrizioni del Capitolo 43.

Ogni circuito finale, previsto per la connessione fissa di un'alimentazione verso una casa galleggiante, deve essere protetto individualmente da un dispositivo per la protezione contro le sovracorrenti, conformemente alle prescrizioni del Capitolo 43.

709.536 Sezionamento e comando

709.536.2 Sezionamento

709.536.2.1 Generalità

709.536.2.1.1

Almeno un sezionatore deve essere installato in ogni quadro di distribuzione.

709.55 Altre apparecchiature

709.55.1 Prese a spina

709.55.1.1 Ogni presa a spina con corrente nominale fino a 63 A deve essere conforme alla EN 60309-2. Ogni presa con corrente nominale superiore a 63 A deve essere conforme alla EN 60309-1.

Ogni presa a spina deve soddisfare il grado di protezione di almeno IP44 oppure tale protezione deve essere fornita da un involucro.

Le prese soggette a getti d'acqua o ad onde devono avere grado di protezione almeno IPX5 o IPX6 rispettivamente

709.55.1.2 Ogni presa deve essere posta il più vicino possibile all'ormeggio da alimentare. Le prese devono essere installate nel quadro di distribuzione (colonnina) o in involucri separati.

709.55.1.3 Per evitare qualsiasi pericolo dovuto a cavi di connessione lunghi, in ciascun quadro di distribuzione non devono essere raggruppate più di quattro prese.

NOTA Vedi Allegato B riguardante gli avvisi raccomandati da porre nelle darsene adiacenti a ciascun gruppo di prese.

709.55.1.4 Una presa a spina deve alimentare solo un'imbarcazione da diporto o una cassa galleggiante.

709.55.1.5 Le prese a spina devono avere una corrente nominale di almeno 16 A.

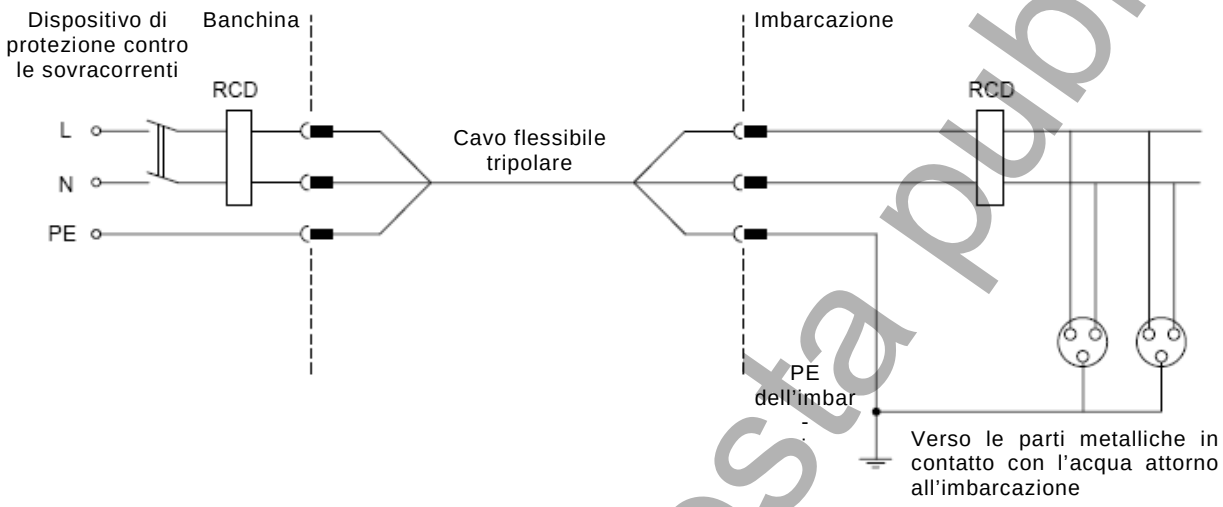
709.55.1.6 Ogni presa, sia sui moli o pontili fissi che sui pontoni galleggianti, deve essere posta in una posizione tale da evitare la sommersione, a meno che non siano prese misure appropriate.

Evitare gli spruzzi è in contrasto con l'art. 709.55.1.1

Progetto in inchiesta pubblica

Allegato A
(informativo)

Esempi di metodi di alimentazione delle darsene

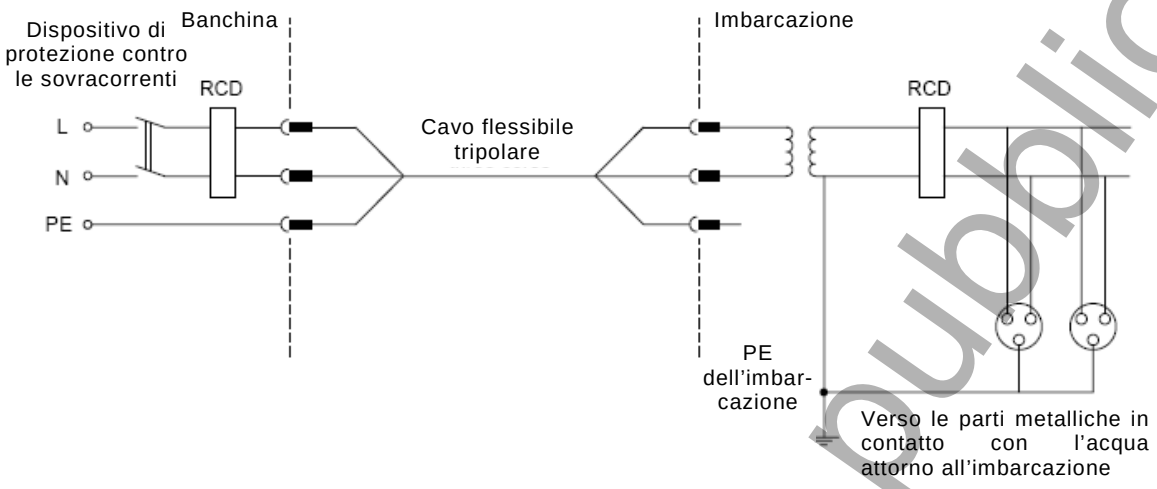


NOTA Nelle figure da 709A.1 a 709A.5 i comandi funzionali non sono illustrati .

C'è un rischio di corrosione elettrolitica derivante dalle correnti galvaniche vaganti del conduttore di protezione verso la banchina.

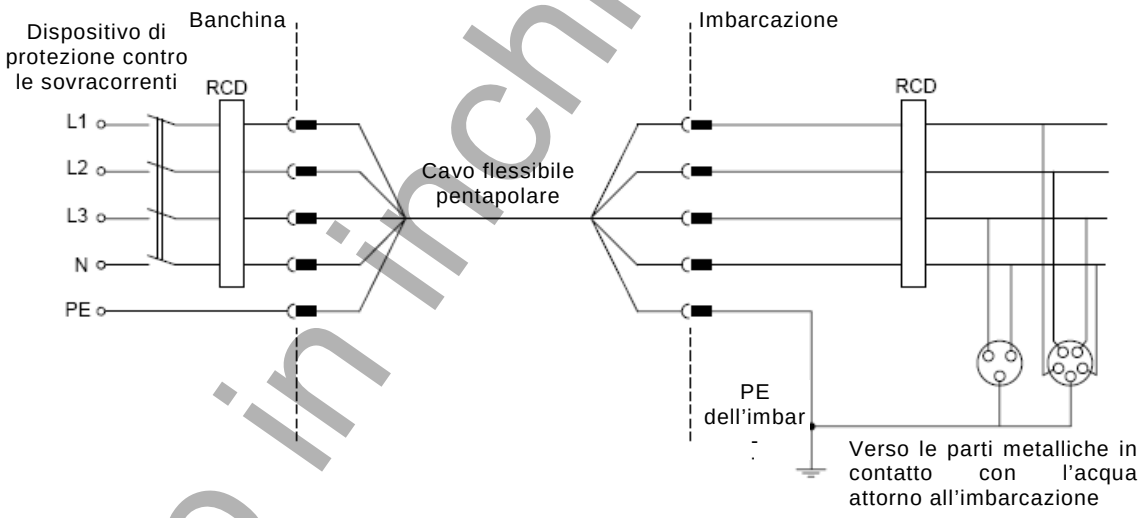
Figure 709A.1 – Connessione diretta ad un'alimentazione di rete monofase

Progetto in inchiesta pubblica



Nessuna connessione deve essere realizzata tra il conduttore PE dell'imbarcazione ed il conduttore PE dell'alimentazione della banchina. Questa misura è destinata ad impedire la circolazione delle correnti galvaniche tra lo scafo dell'imbarcazione e le parti metalliche su lato della banchina.

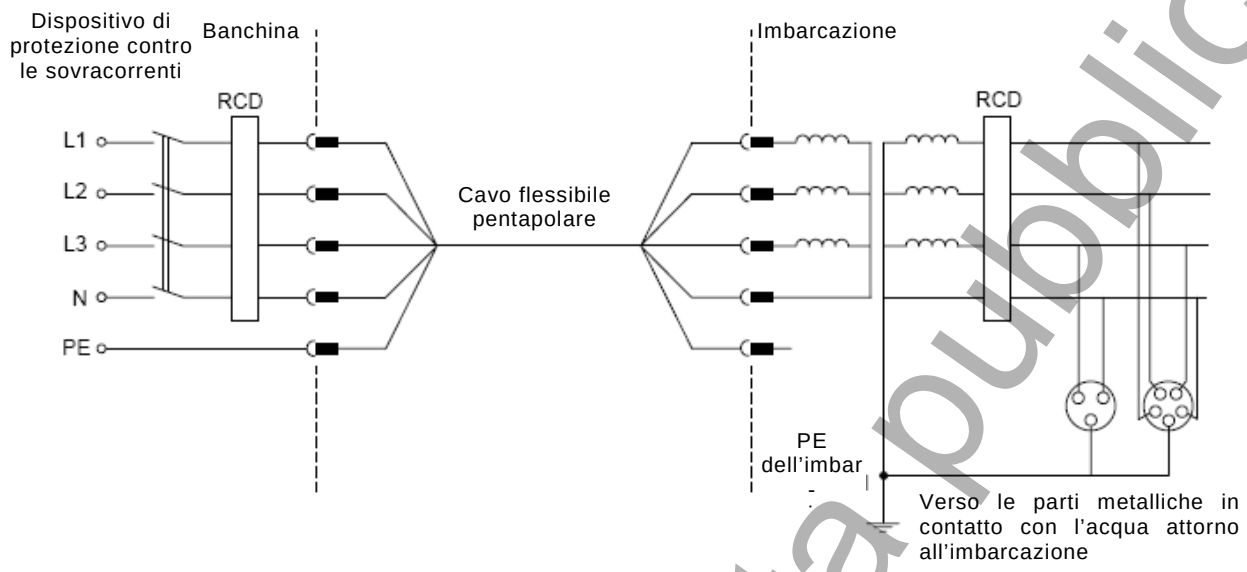
Figura 709A.2 – Connessione diretta ad un'alimentazione di rete monofase con un trasformatore di separazione sull'imbarcazione per evitare la corrosione



C'è un rischio di corrosione elettrolitica derivante dalle correnti galvaniche vaganti del conduttore di protezione verso la banchina.

Figura 709A.3 – Connessione diretta ad un'alimentazione di rete trifase

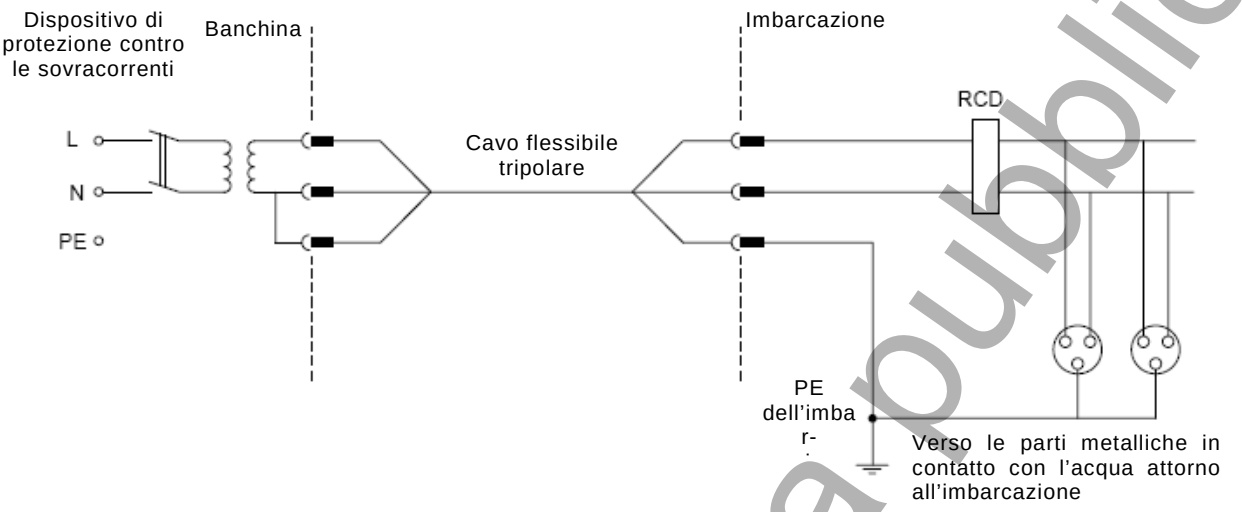
Progetto in inchiesta pubblica



Nessuna connessione deve essere realizzata tra il conduttore PE dell'imbarcazione ed il conduttore PE dell'alimentazione della banchina. Questa misura è destinata ad impedire la circolazione delle correnti galvaniche tra lo scafo dell'imbarcazione e le parti metalliche su lato della banchina.

Figura 709A.4 – Connessione diretta ad un'alimentazione di rete trifase con un trasformatore di separazione sull'imbarcazione per evitare la corrosione

Progetto in inchiesta pubblica



Nessuna connessione deve essere realizzata tra il conduttore PE dell'alimentazione sull'imbarcazione ed il conduttore PE dell'alimentazione della banchina. Questa misura è destinata ad impedire la circolazione delle correnti galvaniche tra lo scafo dell'imbarcazione e le parti metalliche su lato della banchina.

Solo una presa deve essere collegata a ciascun avvolgimento secondario del trasformatore di isolamento.

Le parti metalliche dell'imbarcazione a contatto con l'acqua sono collegate al PE dell'imbarcazione.

Figura 709A.5 – Connessione diretta ad un'alimentazione monofase attraverso un trasformatore di isolamento montato sulla banchina

Progetto in inchiesta pubblica

Allegato B
(informativo)

Esempi di fogli di istruzioni da apporre nelle darsene

B.1 Si raccomanda ai gestori delle darsene di fornire ad ogni utente di imbarcazione da diporto che desideri collegare la sua imbarcazione ad un'alimentazione elettrica una copia aggiornata di questo foglio di istruzioni ed anche di apporne una copia aggiornata, chiaramente leggibile e protetta dalle intemperie, in ogni punto di alimentazione.

B.2 Il foglio di istruzioni dovrebbe essere scritto nella(e) lingua(e) del paese e in inglese.

B.3 Il foglio di istruzioni dovrebbe contenere, almeno, quanto segue:

ISTRUZIONI PER LA CONNESSIONE ALL'ALIMENTAZIONE DELLA BANCHINA

Questa darsena fornisce una connessione diretta, messa a terra, all'alimentazione della banchina.

Generalità

a) Se non avete un trasformatore di isolamento a bordo per isolare il sistema elettrico della vostra imbarcazione, c'è un notevole rischio di corrosione galvanica (elettrolisi) che può danneggiare la vostra imbarcazione.

b) La tensione di alimentazione in questa darsena è ……[1)] V, ……[1)] Hz (normalmente 230 V 50 Hz monofase e 400 V 50 Hz trifase), fornita da prese conformi alla EN 60309-2.

c) Si dovrebbero prendere misure per impedire che il cavo flessibile di connessione o i connettori cadano in acqua durante la connessione e la sconnessione.

d) Solo il cavo flessibile di connessione dell'imbarcazione dovrebbe essere collegato alla presa.

e) Solo un'imbarcazione dovrebbe essere collegata ad una presa.

f) il cavo flessibile di connessione dovrebbe essere integro e in un solo pezzo, senza giunzioni e i connettori dovrebbero essere in buone condizioni.

g) Umidità, polvere e sale nella scatola di connessione dell'imbarcazione possono costituire un serio pericolo.

Esaminare la scatola di connessione : pulirla e asciugarla, se necessario , prima di collegare il cavo flessibile all'alimentazione della banchina.

h) È pericoloso, per le persone non esperte, cercare di effettuare riparazioni o modifiche. In caso di difficoltà, consultare il gestore della darsena.

All'arrivo

a) Dopo l'ormeggio, spegnere tutte le apparecchiature che utilizzano corrente sull'imbarcazione.

b) Esaminare il cavo flessibile e i suoi connettori per assicurarsi che siano integri e in buone condizioni.

c) Collegare il cavo flessibile prima alla scatola di connessione dell'imbarcazione e poi all'alimentazione della banchina.

d) Assicurarsi che il cavo sia posto dove non possa essere danneggiato ed assicurarsi che non intralci il passaggio delle persone.

Prima della partenza

a) Spegnere tutte le apparecchiature che utilizzano corrente sull'imbarcazione.

b) Scollegare il cavo flessibile dalla presa della banchina e poi dalla scatola di connessione dell'imbarcazione.

c) Rimettere il coperchio della scatola di connessione dell'imbarcazione per impedire l'ingresso di acqua.

d) Riavvolgere il cavo flessibile di connessione, assicurarsi che i connettori siano puliti ed asciutti, e riporre il cavo in un luogo asciutto dove non possa essere danneggiato.

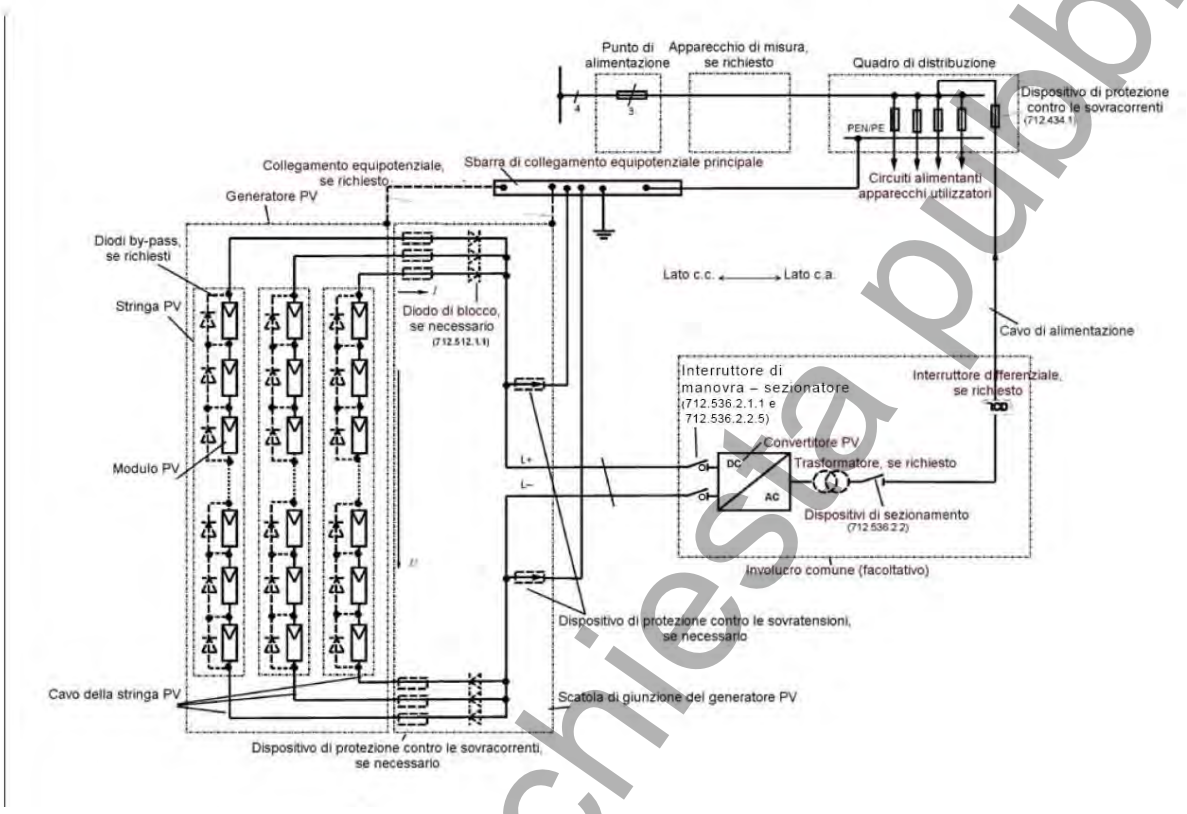
1) da completare da parte del gestore della darsena.

Progetto in inchiesta pubblica

Sezione 712 Sistemi fotovoltaici (PV) di alimentazione

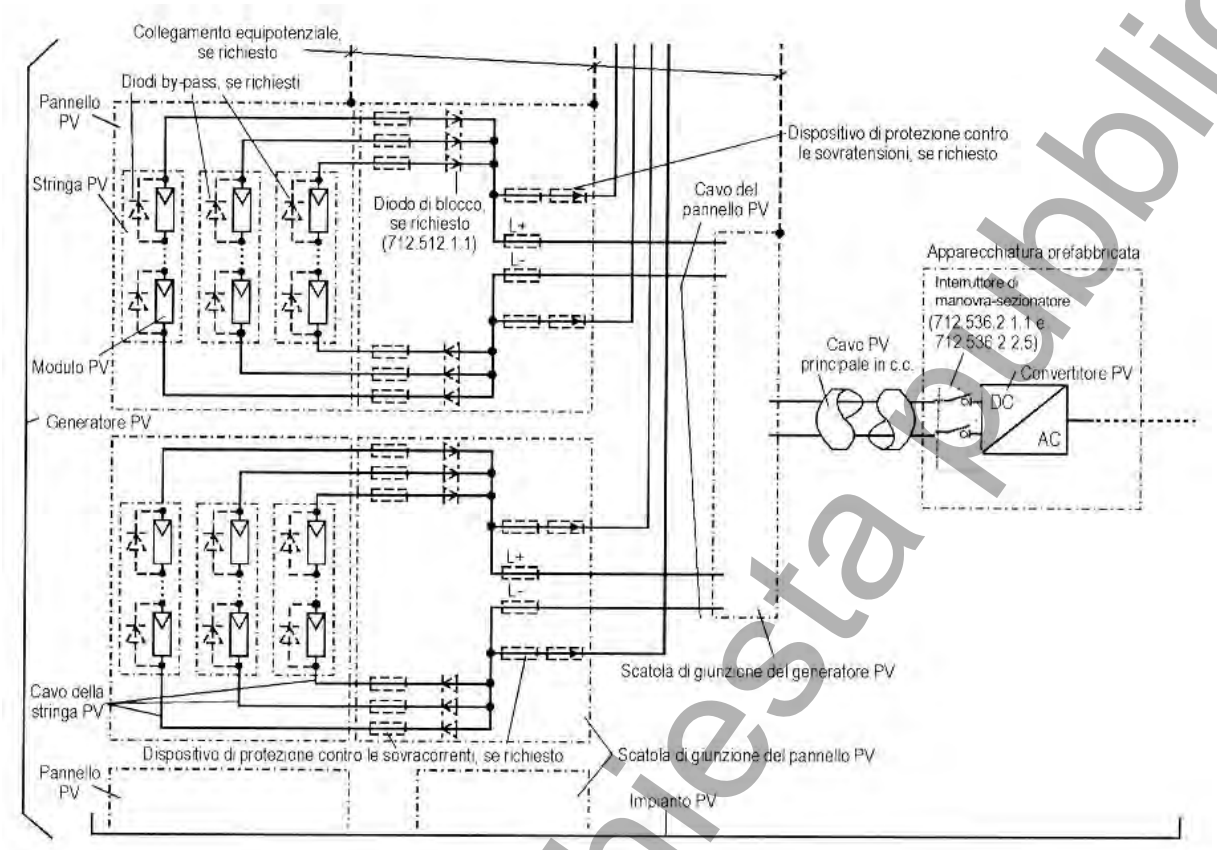
Sostituire le Figure 712.1 e 712.2 *con* le seguenti nuove figure

712.1



Progetto in inchiesta pubblica

712.2



Articolo 712.413.1.1.1.1

Abrogare l'articolo.

Sezione 717 Unità mobili o trasportabili

Articolo 717.1

Aggiungere:

Le prescrizioni della presente Sezione si applicano anche quando due o più unità sono collegate insieme formando un singolo impianto elettrico.

Articolo 717.514

Aggiungere il seguente testo:

L'informazione dovrebbe stabilire in modo chiaro e inequivocabile quanto segue:

- tipo di alimentazione che può essere collegata all'unità;
- tensione nominale dell'unità;
- numero di fasi e loro configurazione;
- sistema di messa a terra a bordo;
- massima potenza dell'unità.

Progetto in inchiesta pubblica

717.55 Altri componenti elettrici

Sostituire l'articolo 717.55.01 *con* il seguente nuovo articolo

717.55.01 Le prese a spina devono essere conformi alle Norme CEI EN 60309-2 e CEI EN 60884-1, ad eccezione di quelle dedicate a speciali apparecchiature, quali quelle dedicate alle apparecchiature di trasmissioni televisive dove si utilizzano connettori combinati per segnali televisivi e di potenza.

I dispositivi di connessione utilizzati per connettere l'unità all'alimentazione devono essere in accordo con CEI EN 60309-2 e, devono avere I seguenti requisiti:

- le prese devono avere un involucro in materiale isolante;
- le prese a spina, se utilizzate all'esterno, devono avere un grado di protezione non inferiore a IP44;
- le spine fisse di apparecchi utilizzatori con i loro involucri, devono avere un grado di protezione almeno IP55;
- le spine fisse devono essere poste sull'unità.

Aggiungere l'articolo **717.55.02**

717.55.02

Ogni gruppo generatore montato sull'unità, in grado di produrre tensioni diverse da SELV o PELV, deve essere automaticamente scollegato in caso di incidente all'unità (per esempio un evento che provoca l'uso dell'air bag).

Se questa prescrizione risulta difficile da applicare deve essere installato un interruttore di emergenza, facilmente accessibile.

Aggiungere l'articolo **717.551.06**

717.551.6 Prescrizioni addizionali per gli impianti in cui i gruppi generatori forniscono un'alimentazione alternativa all'alimentazione pubblica (sistemi di riserva)

Le unità aventi differenti sistemi di messa a terra non devono essere interconnesse tra loro.

Aggiungere l'articolo **717.551.07**

717.551.7 Prescrizioni addizionali per gli impianti in cui i gruppi generatori possono funzionare in parallelo con il sistema di alimentazione pubblica

Le unità aventi differenti sistemi di messa a terra non devono essere interconnesse tra loro.

Aggiungere l'articolo **717.62.2.1**

Articolo **717.62.2.1**

Per le unità mobili si raccomanda di verificarle almeno una volta ogni anno.

Per le unità trasportabili si raccomanda di verificarle almeno una volta ogni due anni.

Progetto in inchiesta pubblica

Sezione 721 Impianti elettrici in caravan e camper

La presente Sezione 721 *sostituisce* la Sezione 754 della sesta edizione della Norma CEI 64-8.

Le parti del testo con una linea sul lato sinistro rappresentano le modifiche rispetto alla Sezione 754. Gli Allegati A, B e C sono nuovi.

721 Impianti elettrici in caravan e camper

721.1 Campo di applicazione

I requisiti particolari di questa Sezione si applicano agli impianti elettrici interni di caravan e camper alimentati a tensione nominale non superiore a 440 V.

Queste prescrizioni non si applicano agli impianti interni di case per tempo libero, unità mobili o trasportabili come pure a strutture o edifici temporanei.

Per gli impianti elettrici di caravan e camper che sono alimentati a 12 V c.c. si applicano le Norme UNI EN 1648-1 e UNI EN 1648-2.

721.2 Definizioni

Per lo scopo della presente Sezione si applicano le definizioni della Parte 2 e le seguenti.

721.2.1 Veicolo per tempo libero

Veicolo destinato ad abitazione temporanea o stagionale che può avere le caratteristiche costruttive e i requisiti di impiego dei veicoli stradali.

721.2.1.1 Caravan (Roulotte)

Veicolo rimorchiato per tempo libero, usato per turismo con le caratteristiche costruttive ed i requisiti di impiego dei veicoli stradali.

721.2.1.2 Camper

Veicolo per tempo libero, dotato di propri mezzi di propulsione, usato per turismo con le caratteristiche costruttive ed i requisiti di impiego dei veicoli stradali.

721.2.1.3 Casa mobile

Veicolo per tempo libero che possiede mezzi per il suo spostamento, ma che non ha le caratteristiche costruttive e i requisiti di impiego dei veicoli stradali.

721.3 Caratteristiche generali

721.313.1.2

Devono essere prese in considerazioni le tensioni di alimentazione indicate in 708.313.1.2 della Sezione 708.

La tensione nominale in c.c. dell'impianto dei caravan non deve superare i 48 V.

721.314 Separazione degli impianti

L'impianto può essere costituito da uno o più impianti elettricamente indipendenti. Ogni impianto indipendente deve essere alimentato da un dispositivo di collegamento distinto.

721.4 Prescrizioni per la sicurezza

721.410 Protezione contro i contatti diretti e indiretti

721.412 Protezione contro i contatti diretti

Progetto in inchiesta pubblica

721.412.3 La protezione mediante ostacoli non è ammessa**.**

721.412.4 La protezione mediante distanziamento non è ammessa.

721.413 Protezione contro i contatti indiretti

721.413.1 In aggiunta a quanto prescritto in 411 e 413.1 devono essere rispettate le seguenti prescrizioni:

I circuiti dei caravan e dei camper devono comprendere un conduttore di protezione che colleghi il contatto di protezione del dispositivo di ingresso nel caravan e nel camper, alle masse dei componenti elettrici dei caravan e dei camper ed al contatto di protezione delle prese a spina situate all'interno dei caravan e dei camper.

Le masse estranee dei caravan e dei camper devono essere collegate al conduttore di protezione del circuito; se necessario tale collegamento va eseguito in più di un punto se il tipo di costruzione non assicura la continuità elettrica.

Va usato un conduttore equipotenziale di sezione non inferiore a 4 mm^2 se in rame o di conduttanza e resistenza meccanica equivalenti, se di altro materiale.

Se il caravan e il camper sono fatti sostanzialmente di materiale isolante, queste prescrizioni non si applicano alle parti metalliche che è improbabile diventino in tensione in caso di guasto.

721.413.3 La protezione mediante locali non conduttori non deve essere applicata.

NOTA Questo rende inutilizzabili i componenti elettrici di Classe 0.

721.413.4 La protezione mediante collegamento equipotenziale locale non connesso a terra non deve essere applicata.

721.5 Scelta ed installazione dei componenti elettrici

721.512.2 Influenze esterne

NOTA Occorre prendere in considerazione le possibili influenze esterne alle quali il caravan sarà soggetto.

721.512.4 Le prese a spina e gli altri componenti elettrici se esposti alle intemperie devono avere per costruzione o per installazione un grado di protezione non inferiore a IP55.

721.514 Identificazione

721.514.1 Generalità

Il manuale d'istruzioni deve essere fornito con il caravan in maniera tale da consentirne un uso sicuro.

Le istruzioni devono contenere:

- una descrizione dell'impianto;
- una descrizione del funzionamento del dispositivo RCD(s) e del relativo tasto di prova;
- una descrizione del funzionamento dell' interruttore generale;
- le istruzioni dell'allegato A.

Qualora fosse necessario adottare precauzioni relative alla manutenzione, dovranno essere forniti ulteriori dettagli.

Progetto in inchiesta pubblica

721.52 Condutture

721.521.1 Scelta e percorso dei cavi

Devono essere usati i seguenti tipi di cavi:

- cavi unipolari flessibili tipo H07V-K o N07V-K, in tubi protettivi non metallici;
- cavi con conduttori a corda rigida con un minimo di 7 capi, tipo H07V-R, in tubi protettivi non metallici;
- cavi flessibili multipolari con guaina in policloroprene, tipo H05RN-F, o cavi equivalenti.

I cavi installati senza tubo protettivo devono essere fissati alle pareti con supporti isolanti distanti tra loro non più di 0,40 m in verticale e 0,25 m in orizzontale.

I cavi, se inaccessibili, non devono avere giunzioni.

721.521.6 Sistemi di tubi e canali protettivi

I tubi protettivi devono essere conformi alle norme della serie CEI EN 50086.

I tubi protettivi in polietilene non sono ammessi.

I tubi protettivi devono essere fatti di materiale rispondente alle Norme della serie CEI EN 60695-2 a meno che norme particolari diano diverse prescrizioni.

721.522 Scelta ed installazione delle condutture in relazione alle influenze esterne

721.522.6 Protezione meccanica

Le condutture sono soggette a vibrazioni, per questo motivo devono essere presi opportuni accorgimenti di installazione o protezione addizionale per evitare danneggiamenti meccanici.

Le condutture che attraversano strutture metalliche devono essere protette mediante affidabili anelli di tenuta, fissati in modo adeguato. Ogni precauzione deve essere presa per evitare danni meccanici dovuti a bordi taglienti o a parti abrasive.

721.522.15 Scomparto per bombole di gas

Nessuna conduttura deve essere disposta né passare nello scomparto delle bombole di gas.

721.523 Sezione dei conduttori

La sezione dei conduttori deve essere tale da assicurare la necessaria portata ed in ogni caso non deve essere inferiore a 1,5 mm^2.

NOTA Un eventuale isolamento termico può ridurre la portata dei cavi, ciò richiederebbe un aumento della sezione.

721.526 Giunzioni elettriche

721.526.5 Cassette di derivazione e giunzioni

Derivazioni e giunzioni di cavi devono essere fatte in cassette apposite che garantiscano la protezione meccanica.

Se le cassette sono apribili senza uso di un attrezzo, le parti attive devono risultare isolate.

Le cassette di derivazione devono essere fatte di materiale in accordo con la serie di Norme CEI EN 60695-2, a meno che norme particolari diano diverse prescrizioni.

Progetto in inchiesta pubblica

721.528 Vicinanza delle condutture ad altri servizi

721.528.1.1 Separazione

I cavi a tensione di rete devono essere separati dai cavi di bassissima tensione e devono essere disposti in modo da evitare il rischio di contatto con altri circuiti.

721.528.2 Vicinanza a servizi non elettrici

721.528.2.1 Nessuna apparecchiatura elettrica deve essere installata in qualsiasi scomparto contenente bombole del gas,

ivi comprese le condutture, eccetto:

a) apparecchiature a bassissima tensione per il controllo della fornitura di gas,

cavi che transitano attraverso lo scomparto del gas,

I cavi di sistemi ELV le apparecchiature elettriche possono essere installate nello scomparto delle bombole di GPL solamente se l'impianto serve al funzionamento delle bombole (es. segnalazione di svuotamento delle bombole) o dedicato all'uso all'interno dello scomparto.

Tali impianti elettrici e i relativi componenti devono essere costruiti e installati in maniera tale da non costituire una sorgente di accensione.

Dove i cavi transitano attraverso tale scomparto, devono essere protetti contro i danni meccanici mediante la posa in tubazione o canalina.

Dove presenti, questi condotti o tubi/canaline devono essere in grado di sopportare un impatto ad alta severità senza riportare danni visibili.

721.53 Sezionamento, interruzione e comando

721.536 Sezionamento e comando

721.536.2.1 Dispositivo di entrata

754.536.2.1.1 Il dispositivo di entrata nel caravan e nel camper deve essere costituito da una spina fissa conforme alla Norma CEI EN 60309-2 (CEI 23-12/2) di tipo adatto al connettore del dispositivo di collegamento e deve essere provvisto di un conduttore di protezione.

721.536.2.1.2 Il dispositivo di ingresso nel caravan e nel camper deve essere installato:

- il più in alto possibile, ma non oltre 1,8 m dal suolo;
- in posizione facilmente accessibile;
- in un incavo con coperchio all'esterno del caravan e del camper.

721.536.2.1.3 All'esterno, in prossimità dell'incavo in cui è installato il dispositivo di entrata del caravan e del camper, devono comparire le seguenti informazioni:

- tensione nominale;
- corrente nominale;
- frequenza nominale.

Progetto in inchiesta pubblica

721.536.5 Comando funzionale

721.536.5.2 Dispositivo di comando funzionale

721.536.5.2.4 Interruttore principale

Su ogni impianto elettrico interno deve essere installato un interruttore onnipolare in posizione facilmente accessibile all'interno del caravan e del camper.

In prossimità dell'interruttore principale deve essere posto un avviso, di agevole lettura.

Tale avviso, nella lingua del Paese in cui il caravan e il camper sono stati messi in vendita per la prima volta, deve contenere almeno le seguenti indicazioni:

- modalità per il collegamento elettrico del caravan e del camper all'arrivo nella piazzola, e per il distacco del collegamento elettrico alla partenza;
- interventi in caso di guasto;
- procedura per la sostituzione degli eventuali fusibili;
- raccomandazioni per controlli periodici.

721.53.3 Dispositivi di protezione contro le sovracorrenti

I circuiti terminali devono essere singolarmente protetti contro le sovracorrenti con un proprio dispositivo che interrompa tutti i conduttori di fase.

Nel caso di unico circuito terminale, il dispositivo di protezione contro le sovracorrenti può servire anche come interruttore principale, come richiesto da 754.536.5.2.4, ammesso che tutte le prescrizioni di quest'ultimo articolo siano soddisfatte.

721.543.2.1 I conduttori di protezione devono essere isolati.

721.55.1 Piccola apparecchiatura

721.55.1.1 Generalità

La piccola apparecchiatura come interruttori, portalampade e simili deve essere del tipo senza parti metalliche accessibili.

721.55.1.2 Prese a spina

Le prese a spina a tensione di rete devono essere provviste di un contatto per il collegamento al conduttore di protezione. Questa prescrizione non si applica alle prese a spina alimentate attraverso un proprio trasformatore di isolamento.

Quando prese SELV o PELV sono previste nel caravan e nel camper tutte le prese a tensione di rete devono essere di tipo tale da impedire l'inserzione di spine SELV o PELV.

NOTA Per le prese a spina alimentate a SELV o PELV vedere 754.55.3.2.

721.55.2 Apparecchi utilizzatori

Gli apparecchi utilizzatori permanentemente collegati alle condutture fisse devono essere alimentati mediante un interruttore installato sopra o vicino all'apparecchio utilizzatore stesso, a meno che questo apparecchio abbia un interruttore incorporato.

Progetto in inchiesta pubblica

721.55.3 Impianti SELV o PELV

721.55.3.1 Generalità

Ogni parte dell'impianto elettrico SELV o PELV del caravan e del camper deve essere conforme alle prescrizioni di 411.1.

Per le sorgenti di alimentazione in c.c., SELV o PELV, devono essere applicate le seguenti tensioni nominali:

- 12 V;
- 24 V;
- 48 V.

NOTA Quando in casi eccezionali vengono applicati SELV o PELV in c.a., sono ammesse le seguenti tensioni nominali: 12 V, 24 V, 42 V, 48 V.

721.55.3.2 Prese a spina

Le prese a spina alimentate a SELV o PELV devono portare un'indicazione visibile della tensione di alimentazione e non devono permettere l'inserzione di una spina a tensione di rete.

721.559 Apparecchi e impianti di illuminazione

721.559.101 Installazione di apparecchi di illuminazione

Si raccomanda che gli apparecchi di illuminazione siano preferibilmente fissati direttamente alla scocca od alla carrozzeria del caravan e del camper.

Se si usano apparecchi di illuminazione appesi, deve esserci la possibilità di fissarli per evitare danni al cavo flessibile o allo stesso apparecchio durante gli spostamenti del caravan e del camper. Gli accessori associati ad apparecchi di illuminazione sospesi devono essere adatti alle relative sollecitazioni.

721.559.102 Apparecchi di illuminazione a doppia tensione

Gli apparecchi di illuminazione a doppia tensione devono:

- avere portalampade separati per le due tensioni;
- avere per ogni portalampada un'indicazione chiara e permanente della potenza e della tensione;
- sopportare senza danni l'accensione contemporanea di entrambe le lampade;
- essere costruiti in modo tale da evitare contatti fra il circuito a tensione di rete ed il circuito SELV o PELV;
- avere i morsetti a tensione di rete ed i morsetti SELV o PELV disposti in modo tale da assicurare la separazione tra la conduttura a tensione di rete e la conduttura SELV o PELV;
- impedire la errata inserzione delle lampade, in portalampade costruiti per lampade di diversa tensione.

721.701 Impianti elettrici in scomparti contenenti un bagno o una doccia

Si applicano le prescrizioni della Sezione 701.

Progetto in inchiesta pubblica

Allegato A
(normativo)

Istruzioni per l'alimentazione elettrica

Collegamento

a) Prima di collegare l'impianto del caravan all'alimentazione elettrica, controllare che:

1) l'alimentazione disponibile sia idonea per l'impianto elettrico e le apparecchiature del caravan, la tensione, frequenza e la corrente nominale siano adeguate, e
2) il cavo e i dispositivi di connessione siano idonei, e
3) il sezionatore generale del caravan sia nella posizione di spento (OFF).

IL CAVO FLESSIBILE DI ALIMENTAZIONE DEL CARAVAN DEVE ESSERE TOTALMENTE SROTOLATO PER PREVENIRE GUASTI DOVUTI AL SURRISCALDAMENTO

b) Accertare che il cavo, la spina e il connettore non presentino danneggiamenti.

c) Aprire il coperchio della presa presente sul caravan , se presente, e inserire il connettore del cavo flessibile.

d) Inserire la spina del cavo flessibile nella presa elettrica presente nel punto di fornitura di energia elettrica.

e) Attivare l'interruttore generale del caravan.

f) Controllare il funzionamento dell' interruttore differenziale premendo il tasto di prova.

IN CASO DI DUBBI O, SE DOPO AVER SVOLTO LA PROCEDURA SOPRA DESCRITTA L'ALIMENTAZIONE NON E' DISPONIBILE, O SE MANCA ALIMENTAZIONE, CONSULTARE L'OPERATORE DEL PARCHEGGIO.

Scollegamento

Disattivare l'interruttore generale del caravan, scollegare il cavo. Scollegarlo prima dalla parte del punto di fornitura di energia elettrica e poi scollegarlo dalla presa del caravan.

VERIFICA PERIODICA

Non meno di una volta ogni tre anni e annualmente se il caravan è utilizzato frequentemente, l'impianto elettrico del caravan ed il cavo di alimentazione devono essere verificati e provati da un installatore competente ed ottenere un resoconto delle proprie condizioni.

Progetto in inchiesta pubblica

Allegato B
(informativo)

Impianti a bassissima tensione in c.c.

NOTA Questo Allegato non si applica agli impianti a bassissima tensione in corrente continua a 12 V conformi alle Norme EN 1648-1 e EN 1648-2.

B.721.31 Scopo, alimentazioni e struttura

B.721.313 Alimentazione

B.721.313.4 Sorgente di alimentazione

L'alimentazione può essere ottenuta da una o più delle seguenti sorgenti:

a) l'impianto elettrico del veicolo di traino;

una batteria ausiliaria installata nel caravan;

un'alimentazione in c.c. fornita da un trasformatore/raddrizzatore conforme con EN 60335-1 e EN 61558-2-6;

un generatore in c.c. azionato da qualsiasi tipo di energia;

sistema di alimentazione mediante pannelli solari (PV) o similari.

B.721.514 Identificazione

B.721.514.1 Generalità

Le seguenti informazioni devono essere fornite nelle istruzioni per l'uso e devono essere scritte nella lingua ufficiale della Nazione nella quale il caravan è venduto:

b) Un avviso formulato come segue: "La batteria ausiliaria può essere sostituita solamente con una dello stesso tipo e avente le stesse specifiche di quella originariamente montata".

c) Istruzioni di manutenzione e ricarica della batteria ausiliaria nel punto in cui essa è installata. Laddove è fornito un caricabatterie, devono essere incluse le istruzioni per il suo corretto e sicuro utilizzo.

d) Istruzioni per scegliere ed installare una batteria ausiliaria nel proprio scomparto, se il caravan ne prevede l'installazione.

e) Indicazione degli avvisi specificati in B.721.55.3.5 e la loro importanza per la sicurezza.

f) Per assicurare il sicuro funzionamento dell'impianto elettrico, deve essere fornito uno schema semplificato dei collegamenti degli impianti a ELV e a LV, con dettagli sul colore dei cavi e/o marcatura e i valori nominali dei dispositivi di protezione dalle sovracorrenti.

g) Tipi di apparecchiature che possono essere utilizzate e la loro rispettiva sorgente di alimentazione.

h) Istruzioni per il corretto funzionamento e la corretta manutenzione delle apparecchiature installate, come fornite dal costruttore delle apparecchiature.

i) Un avviso formulato come segue: "Scollegare sempre il connettore elettrico tra il veicolo di traino e il caravan prima di collegare l'alimentazione in bassa tensione e prima di caricare la batteria del caravan con qualsiasi altro mezzo".

Progetto in inchiesta pubblica

B.721.515 Protezione da reciproche influenze dannose

B.721.515.2 L'impianto a bassissima tensione deve essere installato in modo che le misure di protezione contro i contatti diretti dell'impianto a bassa tensione, o in caso di contatti indiretti, non siano compromesse.

Occorre garantire che le correnti di esercizio dell'impianto a ELV non scorrano nei conduttori di protezione dell'impianto a LV.

B.721.521 Tipi di condutture

B.721.521.2 I cavi devono essere del tipo cordati o flessibili e conformi con le Norme CEI 20-19 o 20-20.

B.721.523 Portata dei cavi

B.721.523.1 Le sezioni dei conduttori per i cavi a posa fissa devono essere scelte secondo quanto indicato nell'Allegato C.

L'Allegato C non si applica ai cavi per i sensori e la trasmissione dati.

B.721.525 Caduta di tensione negli impianti utilizzatori

In condizioni normali di esercizio, la tensione presente ai morsetti di ogni apparecchiatura fissa deve essere maggiore del limite minimo imposto dalle norme CENELEC riguardanti le apparecchiature. Laddove le apparecchiature non sono soggette alle norme Cenelec, la tensione presente ai terminali deve essere tale da non comprometterne il sicuro funzionamento. In assenza di dati precisi, è consentita una caduta di tensione di 0,8 V dalla sorgente d'alimentazione fino all'apparecchiatura.

La caduta di tensione tra la spina del connettore del veicolo di traino o il caricabatteria e la batteria ausiliaria non deve superare 0,3 V.

La corrente di carica Ic [A] per determinare la caduta di tensione è data dalla Formula (1).

$$Ic = c \times 0{,}1 / T \quad (1)$$

dove

Ic è la corrente di carica, in A;

c è la capacità della batteria, in Ah;

T è il tempo, in h.

B.721.528 Prossimità delle condutture ad altri servizi

B.721.528.2 Vicinanza a servizi non elettrici

B.721.528.2.5 Percorso dei cavi e impianti GPL

I cavi, inclusi quelli usati per l'autotrazione, non devono transitare attraverso uno scomparto o un alloggiamento dedicati al deposito di bombole di GPL. Laddove i cavi debbano transitare attraverso tali scomparti o alloggiamenti, essi dovranno essere posati a un'altezza inferiore a 500 mm sopra alla base delle bombole, e tali cavi devono essere protetti contro i danni meccanici mediante l'installazione all'interno di un condotto a tenuta di gas o di un tubo/canalina passante nello scomparto.

Dove presenti, questi condotti o tubi/canaline devono essere in grado di sopportare un impatto equivalente ad AG3 senza riportare danni visibili.

Progetto in inchiesta pubblica

I cavi a bassissima tensione e le apparecchiature elettriche possono essere installati all'interno dello scomparto o alloggiamento delle bombole di GPL solo se l'impianto è adibito al funzionamento delle stesse (es. segnalazione di svuotamento delle bombole) o dedicato all'uso all'interno dello scomparto o alloggiamento. Tali impianti elettrici e apparecchiature devono essere costruiti ed installati in maniera tale da non costituire una sorgente di accensione e siano conformi con le Norme per la classificazione delle zone pericolose.

B.721.53 Sezionamento, interruzione e comando

B.721.533 Dispositivi di protezione contro le sovracorrenti

B.721.533.1 Prescrizioni generali

B.721.533.1.5 Il dispositivo di protezione dalle sovracorrenti per la fornitura di energia dal veicolo di traino deve essere installato il più vicino possibile alla batteria ausiliaria, ma in nessun caso deve essere più distante di 1 000 mm. Il dispositivo di protezione dalle sovracorrenti per la batteria deve essere installato alla fine del cavo della batteria.

La bassissima tensione prodotta in uscita dal trasformatore/raddrizzatore e dal generatore in c.c. deve essere protetta con un dispositivo di protezione dalle sovracorrenti purché quest'ultimo non sia già installato sul trasformatore/raddrizzatore o sul generatore. Il dispositivo di protezione deve essere installato il più vicino possibile al trasformatore/raddrizzatore o al generatore e, in tutti i casi, a monte dei circuiti di distribuzione.

B.721.533.1.6 I dispositivi di protezione contro le sovracorrenti possono essere costituiti da fusibili in accordo con ISO 8820 o da appositi interruttori miniaturizzati.

B.721.533.1.7 I fusibili devono essere protetti contro i danni meccanici.

B.721.533.1.8 I dispositivi di protezione dalle sovracorrenti non devono essere montati in uno scomparto di stoccaggio del carburante o GPL o nello scomparto di alloggiamento della batteria.

B.721.55 Altre apparecchiature

B.721.55.2 Accessori

B.721.55.2.6 I mezzi di connessione al veicolo di traino devono essere forniti con il caravan e devono comprendere:

a) una spina conforme a ISO 1724 e ISO 3732 o EN ISO 11446, e

b) un cavo flessibile avente il numero di anime di sezione minima e assegnazione in accordo con la Tabella B.721.1 e avente lunghezza non superiore a 5 m, e

c) un connettore conforme a ISO 1724 e ISO 3732 o EN ISO 11446.

Progetto in inchiesta pubblica

Si attira l'attenzione sul fatto che il presente testo non è definitivo poiché attualmente sottoposto ad inchiesta pubblica e come tale può subire modifiche, anche sostanziali

Tabella B.721.1

Funzione e sezione dei cavi per connettori dei caravan

Core No.	Function	Numeri dei contatti		Sezione minima mm^2
		EN ISO 11446	**ISO 1724**	
1	Indicatore di direzione sinistro	1	1	1,5
2	Luce posteriore antinebbia	2	2	1,5
3	Ritorno comune per cavi 1, 2, 4, 5, 6, 7 e 8	3 a	3 a	2,5
4	Indicatore di direzione destro	4	4	1,5
5	Indicatore di posizione posteriore destro e dispositivo per illuminazione della targa	5	5	1,5
6	Luce superiore	6	6	1,5
7	Indicatore di posizione posteriore sinistro e dispositivo per illuminazione della targa	7	7	1,5
			ISO 3732	
8	Luce intermittente	8	1	1,5
9	Alimentazione continua	9	4	2,5
10	Alimentazione di Potenza controllata per mezzo di un commutatore	10	6	2,5
11	Cavo di ritorno No. 10	11 a	7 a	2,5
12	Codifica per l'accoppiatore	12	2	-
13	Cavo di ritorno No. 9	13 a	3 a	2,5
14	Nessun collocamento	-	5	1,5

[a] Questi circuiti di ritorno non devono essere collegati alla motrice

Progetto in inchiesta pubblica

B.721.55.3 Batterie ausiliarie

B.721.55.3.1 Tipi di batteria

La batteria ausiliaria deve essere di tipo ricaricabile.

NOTA Le batterie non ricaricabili non sono batterie ausiliarie. Possono essere utilizzati in caravan, a condizione che siano utilizzate nei circuiti separati da altre fonti di alimentazione elettrica.

B.721.55.3.2 Capacità

La batteria ausiliaria deve avere una capacità minima di 40 Ah con un tempo di scarica di 20 h.

NOTA Si consiglia di utilizzare batterie progettate per scaricarsi dopo un lungo periodo con una corrente relativamente bassa.

B.721.55.3.5 Scomparto batteria ausiliaria

Deve essere installata una vaschetta di raccolta sotto la batteria ausiliaria se l'elettrolita di questa è liquido.

L'interno dello scomparto batteria deve essere ventilato e protetto contro l'azione corrosiva dei gas acidi, mediante uno dei seguenti metodi:

a) installando una batteria sigillata con incorporato un kit di ventilazione esterna che aspira aria dall'esterno del caravan oppure:

b) installando una batteria in uno scomparto chiuso protetto internamente contro la corrosione e ventilato dall'esterno del caravan mediante un apposito tubo avente un diametro minimo di 10 mm al di sopra dello scomparto batteria in accordo con le istruzioni fornite dal costruttore della batteria oppure:

c) ventilando lo scomparto in basso e in alto all'esterno del caravan e costruendo l'interno dello scomparto, compresi i lati delle aperture del ventilatore, con materiali resistenti agli acidi o dotandoli di finiture anti corrosive. Se lo scomparto si apre verso l'interno del caravan, il coperchio deve essere provvisto di fori per l'aria. La dimensione minima delle aperture di ventilazione non deve essere inferiore a 80 mm² per quelle in basso e non inferiore a 80 mm² per quelle in alto.

Se non viene fornita una batteria, la posizione e le istruzioni di montaggio della batteria e dello scomparto, in accordo con a), b) o c), devono essere incluse nelle istruzioni d'uso e dovrà essere apposto un avviso in prossimità o in corrispondenza della posizione suggerita che afferma: "Per le istruzioni di installazione della batteria, consultare le istruzioni per l'uso".

E' possibile non applicare le prescrizioni inerenti la protezione contro la corrosione e quelle inerenti la ventilazione se vengono utilizzate batterie con elettroliti sicuri.

Quando il costruttore non fornisce disposizioni per l'installazione della batteria, deve essere inserita nelle istruzioni per l'uso la seguente dichiarazione: "Questo caravan non è stato progettato per l'installazione di una batteria ausiliaria. Non montarne una."

B.721.55.3.6 Cavi della batteria ausiliaria

I cavi in uscita dalla batteria ausiliaria devono essere protetti da una guaina addizionale o nastrati fino al dispositivo di protezione contro le sovracorrenti.

B.721.55.3.7 Segnali di pericolo

Deve essere fissato un segnale di pericolo bene in vista accanto alla batteria o sul coperchio della batteria. Il pericolo deve essere segnalato nella/e lingua/e ufficiale/i della Nazione nella quale il caravan viene venduto e deve dichiarare: "Spegnere tutte le apparecchiature e le lampade prima di scollegare la batteria".

Progetto in inchiesta pubblica

Lo scomparto della batteria deve essere inoltre contrassegnato con il "Divieto di fumare" in accordo con ISO 6309 e nella/e lingua/e della Nazione nella quale il camper viene venduto.

B.721.55.4 Altre sorgenti di alimentazione

B.721.55.4.1 Generatori e trasformatori/raddrizzatori

Se l'alimentazione viene ottenuta da un generatore o da una alimentazione in bassa tensione tramite un trasformatore/raddrizzatore, la bassissima tensione in uscita dai terminali deve essere mantenuta tra un valore minimo di 11 V e un valore massimo di 14 V con carichi applicati variabili da un minimo di 0,5 A fino al valore nominale massimo dell'unità di alimentazione. Per questi valori, l'ondulazione della tensione alternata non deve superare 1,2 Vpp.

B.721.55.4.2 Sorgenti rinnovabili

Le sorgenti di energia rinnovabile, come l'energia eolica, l'energia solare ecc., devono essere utilizzate solo per caricare le batterie e generare una bassissima tensione.

Le sorgenti di energia rinnovabile possono funzionare solo in presenza di un dispositivo che prevenga il sovraccarico della/e batteria/e.

B.721.55.5 Caricamento della batteria e funzionamento del frigorifero

B.721.55.5.1 Il circuito di alimentazione della batteria ausiliaria deve essere separato dal circuito di funzionamento del frigorifero.

B.721.55.5.2 Il circuito di alimentazione della batteria ausiliaria deve essere attivo solamente quando il veicolo è acceso.

B.721.55.5.3 Il funzionamento a 12 V del frigorifero deve essere attivo solamente quando il veicolo è acceso. Ciò è reso possibile da un dispositivo installato nel frigorifero.

B.721.55.6 Morsettiera

Se il collegamento tra il cavo e il caravan è effettuato utilizzando una morsettiera, essa deve avere un coperchio di protezione. Se la morsettiera è posizionata all'esterno, essa deve essere protetta da un involucro avente un grado di protezione non inferiore a IP34 come indicato in EN 60529.

B.721.55.7 Apparecchiature

B.721.55.7.1 Generalità

Le specifiche tecniche del produttore del camper devono essere dichiarate se un'apparecchiatura SELV o PELV è adatta per essere alimentata da una sorgente ottenuta da un generatore in c.c. o da un trasformatore/raddrizzatore.

Sono consentite le apparecchiature costruite per funzionare sia a 12 V in c.a. che a 12 V in c.c. a condizione che si eviti ogni possibile interconnessione tra i sistemi di alimentazione in c.a. e c.c. ed essi siano segregati tra loro.

B.721.55.7.2 Scelta e collegamento delle apparecchiature

Tutte le apparecchiature devono essere collegate secondo quanto indicato nelle istruzioni del produttore. Possono essere collegate apparecchiature sensibili alla polarità, solo se esse hanno i terminali chiaramente contrassegnati "–" e "+", o se possiedono due conduttori, indicanti la polarità mediante colori o targhette d'identificazione o l'isolamento contrassegnato con "–" e "+".

Progetto in inchiesta pubblica

B.721.55.8 Prese

Le prese per sistemi SELV e PELV devono essere del tipo a due poli non reversibili e devono essere differenti rispetto a quelle previste per ogni impianto a tensione di rete. La tensione e la potenza massima del circuito devono essere indicate sulle prese o nelle immediate vicinanze.

B.721.55.9 Carica batterie

Se un carica batterie è collegato ad una sorgente in bassa tensione in c.a. deve essere in conformità con EN 60335-2-29. La corrente in uscita in c.c. deve essere regolata elettronicamente o la massima corrente in uscita in c.c. del caricabatterie in A deve essere limitata al 10% della capacità della batteria in Ah con un tempo di scarica di 20 h.

B.721.55.10 Luci esterne

Le luci installate all'esterno del caravan devono essere costruite o protette in maniera tale da assicurare la protezione contro l'ingresso di acqua con un grado di protezione non inferiore a IP34 in accordo con EN 60529.

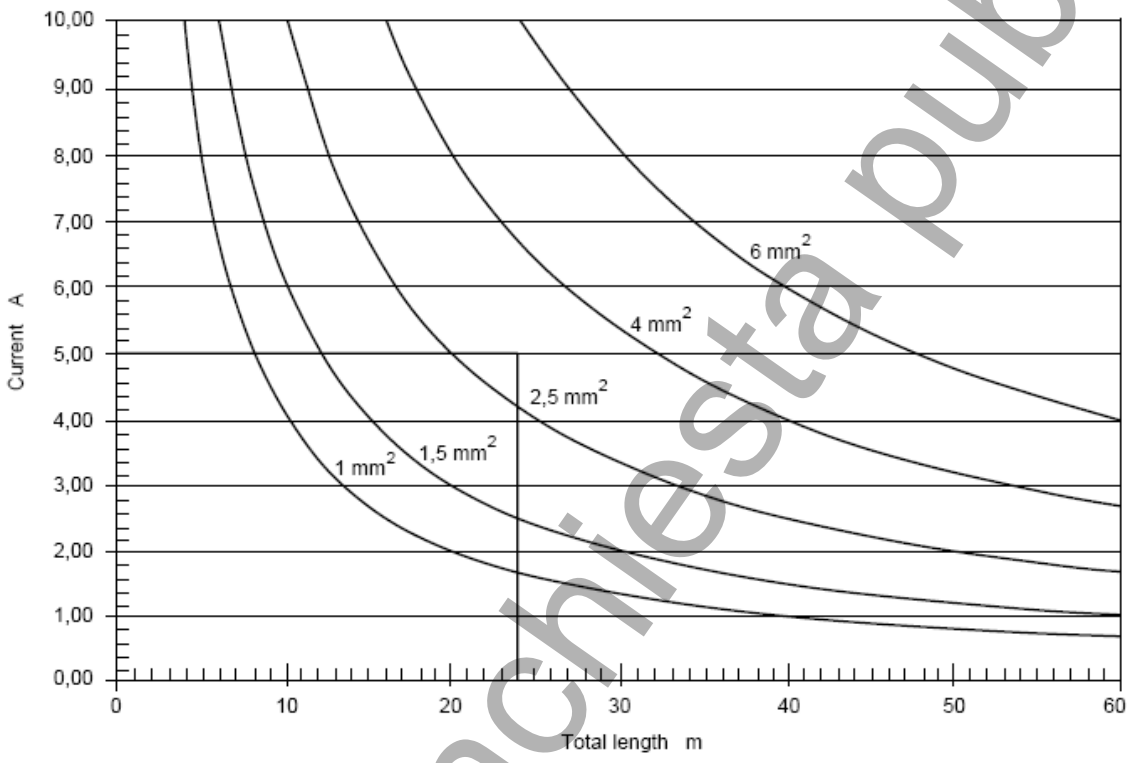
Progetto in inchiesta pubblica

Allegato C
(informativo)

Portate dei cavi

C.721.1 Le sezioni minime dei conduttori possono essere scelte in base ai grafici (vedere C.721.1.1) o calcolate utilizzando la Formula C.1 (vedere C.721.1.2).

C.721.1.1 Grafici per ottenere le sezioni minime

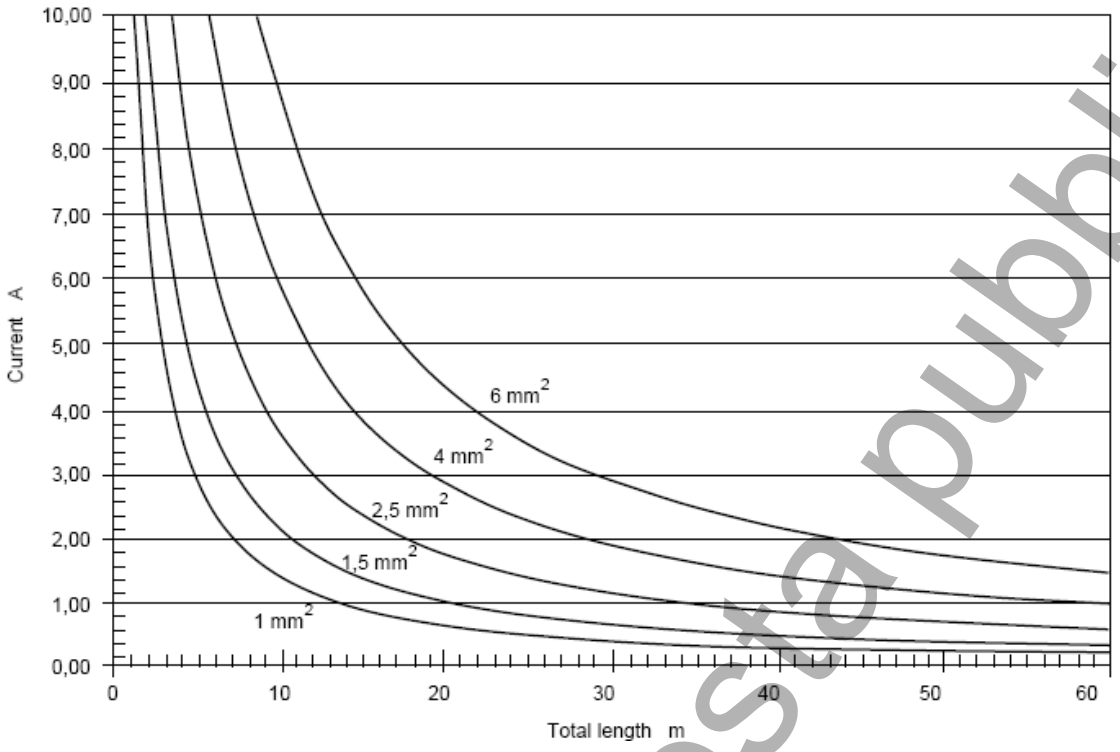


Lunghezza totale di entrambi i cavi (positivo e negativo), in m (la lunghezza del percorso è metà della lunghezza indicata sopra)

Figura C.1 – Grafico per ottenere la sezione minima per i conduttori in posa fissa con una caduta di tensione di 0,8 V

NOTA Nella Figura C.1 sopra, se è richiesto di ottenere la sezione minima per un circuito con una corrente nominale di 5 A e una lunghezza totale di 24 m (12 m lunghezza del percorso), la sezione dei conduttori del circuito non dovrà essere minore di 4 mm².

Progetto in inchiesta pubblica



Lunghezza totale di entrambi i cavi (positivo e negativo), in m (la lunghezza del percorso è metà della lunghezza indicata sopra)

Figura C.2 – Grafico per ottenere la sezione minima dei conduttori per i collegamenti alla batteria con una caduta di tensione di 0,3 V

C.721.1.2 Calcolo della sezione minima

La sezione può essere calcolata con la seguente formula:

$A = \rho \times L \times I / U_v$ (C.1)

dove

A è la sezione del conduttore, in mm2;

ρ è la resistività del rame (0,01989 Ω mm2/m a 50 °C);

L è la lunghezza totale (cavo di alimentazione e ritorno) dei conduttori, in m;

I è la corrente totale, in A;

Uv è la caduta di tensione ammissibile. (0,3 V per i cavi di carica della batteria ausiliaria, 0,8 V per i cavi in posa fissa)

Con valori intermedi, il risultato del calcolo deve essere approssimato alla sezione maggiore più vicina.

C.721.2 I grafici nelle Figure C.1 e C.2 e la Formula C.1 sono riferiti ad una temperatura di funzionamento dei conduttori di 50 °C.

Se i cavi sono installati per un uso in condizioni di temperatura maggiore di 50 °C la sezione minima dei conduttori deve essere incrementata.

C.721.3 Se il produttore di una apparecchiatura richiede una caduta di tensione differente da 0,3 V o 0,8 V, questo valore deve essere inserito al posto di Uv nella Formula C.1.

Progetto in inchiesta pubblica

Sezione 729 Passaggi di servizio o di manutenzione

La presente Sezione *sostituisce* l'articolo **481.2.4** della Norma CEI 64-8, sesta edizione.

729.1 Campo di applicazione

Le prescrizioni della presente Sezione si applicano alla protezione contro i contatti diretti e ad altri aspetti per le zone di accesso limitato con apparecchiature di manovra e di comando, comprese le prescrizioni per i passaggi di servizio o manutenzione.

729.30 Caratteristiche generali

Aggiungere le seguenti prescrizioni:

Per le zone di accesso limitato si applica quanto segue:

- le zone di accesso limitato devono essere marcate in modo chiaro e visibile mediante segnali appropriati;
- le persone non autorizzate non devono avere accesso alle zone di accesso limitato;
- le porte di accesso limitato devono permettere un'evacuazione facile verso l'esterno mediante l'apertura senza l'uso di una chiave, di un utensile o di qualsiasi altro dispositivo che non faccia parte del meccanismo di apertura.

729.410.3.7

Sostituire il capoverso *con* le seguenti prescrizioni:

Nelle zone di accesso limitato nelle quali non è ragionevolmente possibile fornire misure di protezione contro i contatti diretti secondo il Capitolo 41, sono richieste distanze minime..

NOTA 1 Vedi la Parte 3 per la valutazione delle caratteristiche generali se si decide di usare questo metodo di protezione.

NOTA 2 In caso di un dispositivo di protezione con caratteristiche nominali elevate, quali grandi interruttori, possono essere necessari distanze superiori per l'allontanamento del dispositivo.

729.410.3.7.1 Quando il passaggio ha parti attive disposte solo su un lato (vedi Fig. 729.1), le distanze minime devono essere:

a) larghezza del passaggio tra la parete e le parti attive 900 mm;

b) passaggio libero di fronte ai comandi (maniglie, ecc.) 700 mm;

c) altezza delle parti attive al di sopra del pavimento 2 500 mm.

Progetto in inchiesta pubblica

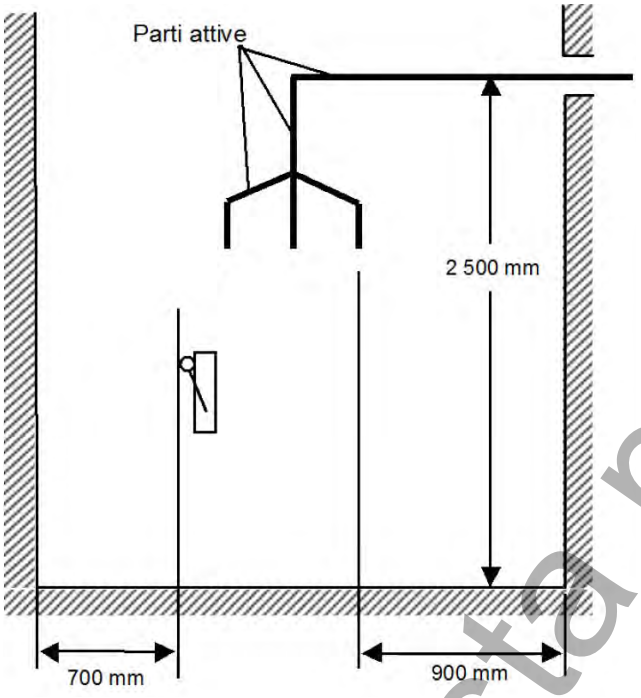


Figura 729.1 – Passaggi negli impianti con parti attive su un lato

729.410.3.7.2 Quando il passaggio ha parti attive su entrambi i lati (vedi Fig. 729.2), le distanze minime devono essere:

a) larghezza del passaggio tra le parti attive 1 300 mm;

b) distanza minima tra la parte frontale della maniglia e le parti attive sul lato opposto del passaggio 1 100 mm;

c) passaggio libero minimo di fronte ai comandi (maniglie, posizione di isolamento degli interruttori, ecc.) 900 mm;

c) altezza delle parti attive al di sopra del pavimento 2 500 mm.

Progetto in inchiesta pubblica

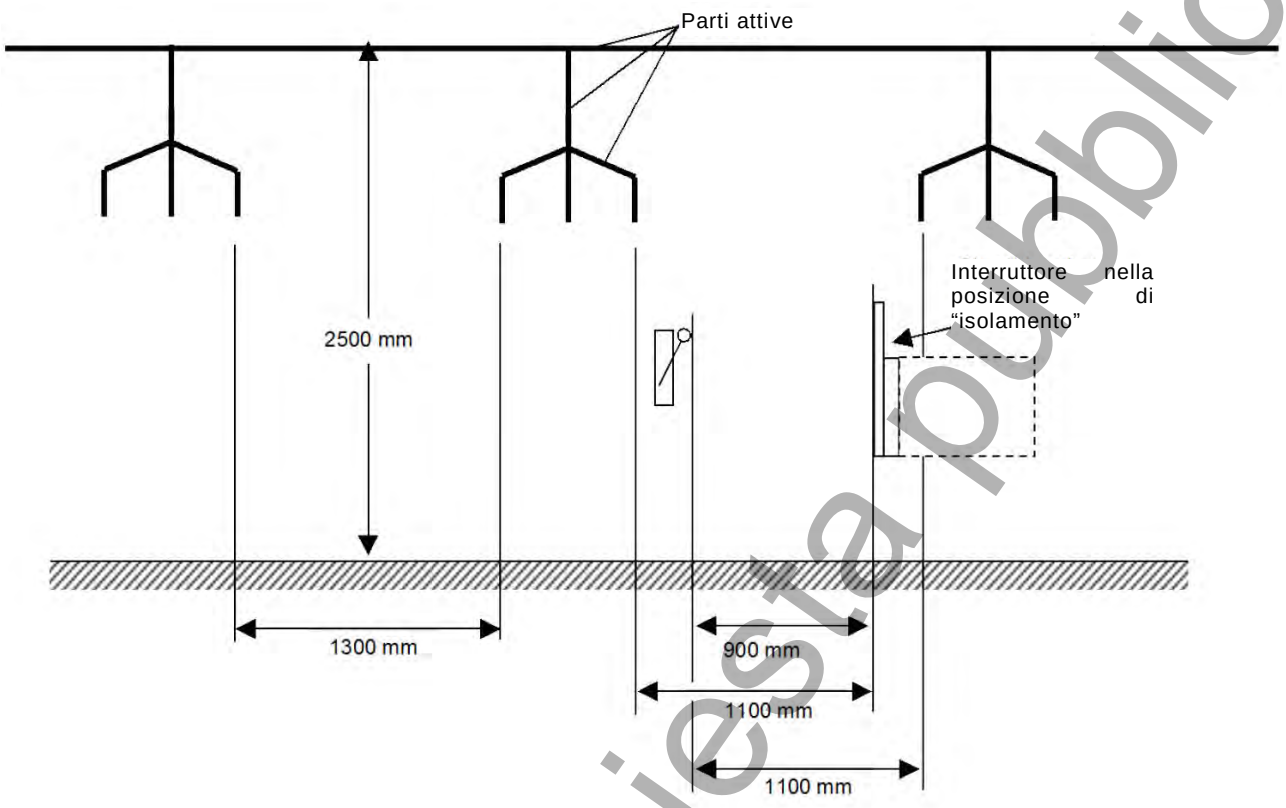


Figura 729.2 – Passaggi negli impianti con parti attive su entrambi i lati

729.513 Accessibilità

Aggiungere i seguenti capoversi:

729.513.2 Prescrizioni per i passaggi di servizio e manutenzione

La larghezza dei passaggi e le zone di accesso devono essere adeguate al lavoro, all'accesso di servizio, all'accesso di emergenza, all'evacuazione di emergenza ed allo spostamento delle apparecchiature.

I passaggi devono permettere l'apertura ad almeno 90° delle porte delle apparecchiature o dei pannelli fissati su cardini (vedi anche Allegato A, art. A.1).

Progetto in inchiesta pubblica

729.513.2.1 Zone di accesso limitato nelle quali si applica la misura di protezione mediante barriere ed involucri

Quando la misura di protezione è fornita da barriere o involucri secondo il Capitolo 41, si applicano le seguenti distanze minime (vedi Fig. 729.3):

a) larghezza dei passaggi con barriere o involucri tra le maniglie di comando e gli interruttori in posizione di "isolamento" o le maniglie di comando e la parete 600 mm;

b) larghezza dei passaggi tra le barriere o gli involucri e altre barriere o involucri, o barriere o involucri e la parete 700 mm;

c) altezza dei rivestimenti al di sopra del pavimento 2 000 mm;

d) altezza delle parti attive al di sopra del pavimento 2 500 mm.

NOTA 1 Quando è necessario uno spazio di lavoro supplementare, per es. per apparecchiature di manovra e di comando, possono essere richieste dimensioni più grandi.

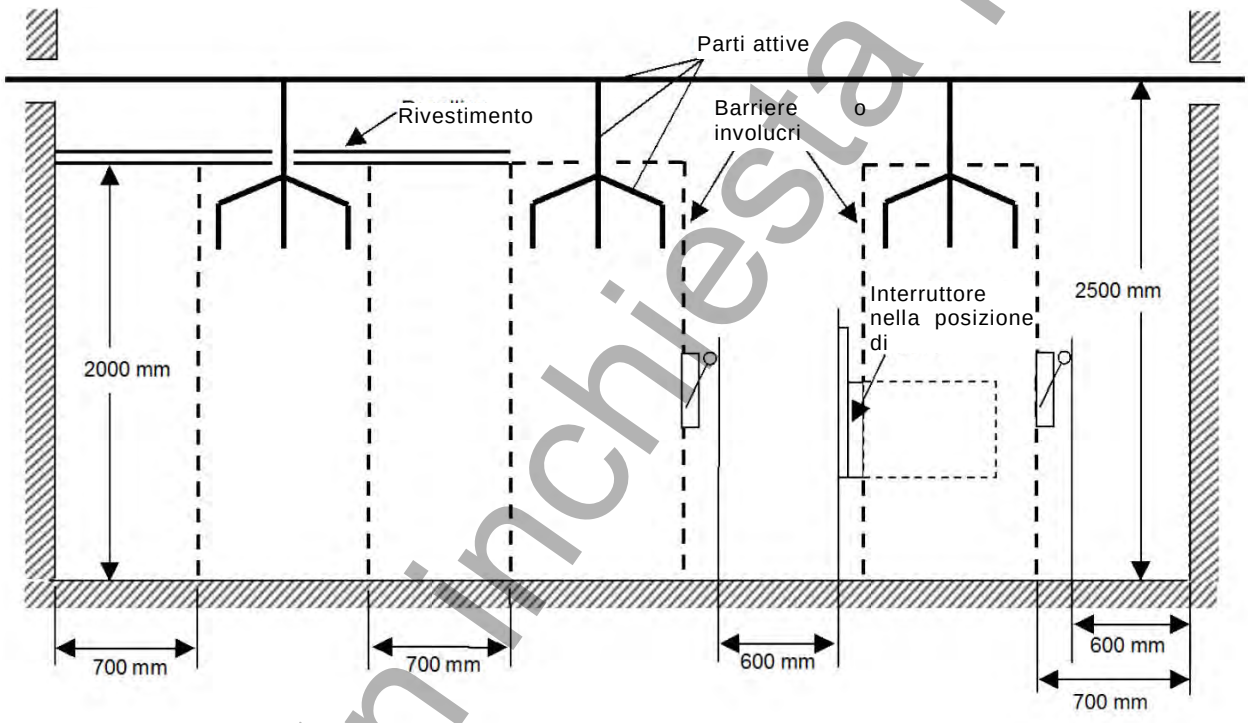


Figura 729.3 – Passaggi negli impianti dove si applica la misura di protezione mediante barriere o involucri

NOTA 2 Le dimensioni sopra riportate si applicano dopo aver montato e chiuso tutte le parti e agli interruttori in posizione di "sezionamento".

Progetto in inchiesta pubblica

729.513.2.2 Zone di accesso limitato dove si applica la misura di protezione mediante ostacoli

Quando si applica la misura di protezione mediante ostacoli secondo il Capitolo 41, si applicano le seguenti distanze minime (vedi Fig. 729.4):

a) larghezza del passaggio tra gli ostacoli e le maniglie di comando o gli ostacoli e la parete, o le maniglie di comando e la parete 700 mm;

b) altezza dei rivestimenti al di sopra del pavimento 2 000 mm;

c) altezza delle parti attive al di sopra del pavimento 2 500 mm.

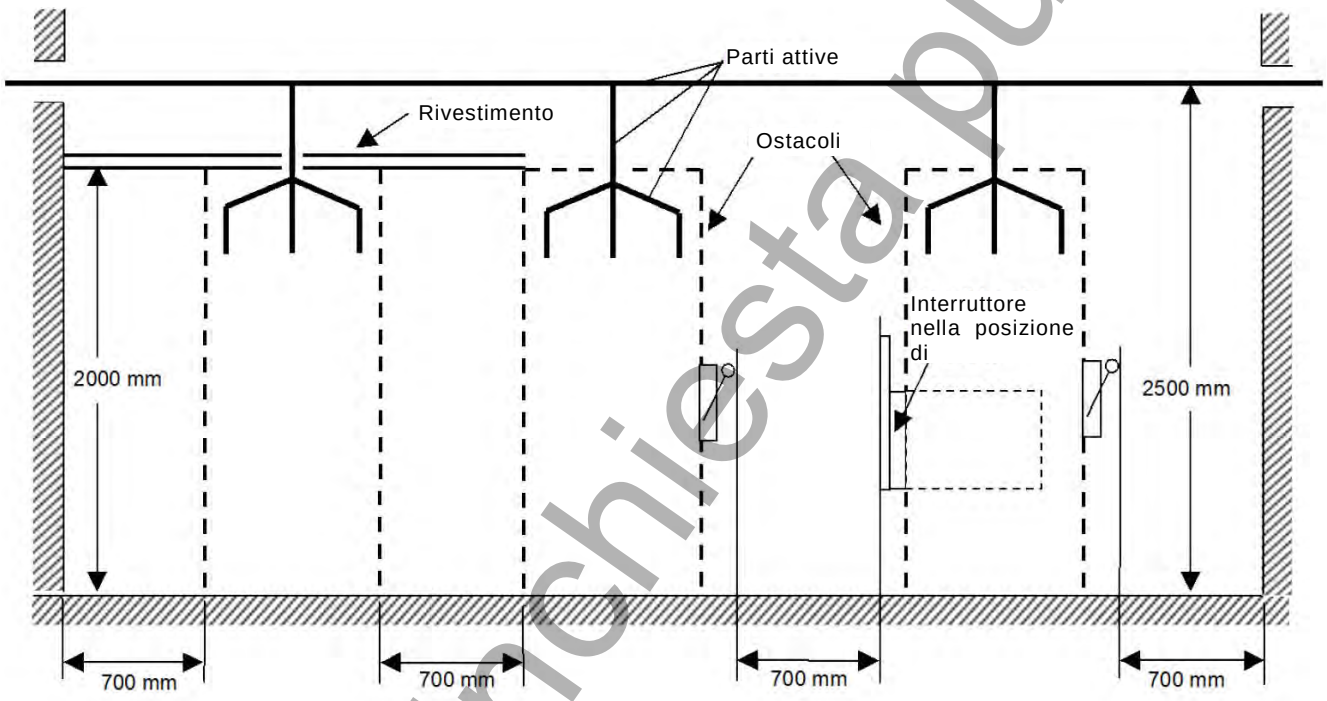


Figura 729.4 – Passaggi negli impianti dove si applica la misura di protezione mediante ostacoli

729.513.2.3 Accesso dei passaggi

I passaggi più lunghi di 10 m devono essere accessibili da entrambe le estremità.

NOTA 1 Ciò può essere realizzato ponendo le apparecchiature ad almeno 700 mm dalle estremità delle pareti (vedi Fig. 729.5) o fornendo una porta di accesso, se necessaria, all'estremità della parete opposta.

Le zone chiuse di accesso limitato con una lunghezza superiore a 20 m devono essere accessibili mediante porte ad entrambe le estremità.

NOTA 2 Per le zone chiuse di accesso limitato con una lunghezza superiore a 6 m, si raccomanda l'accessibilità da entrambe le estremità.

Progetto in inchiesta pubblica

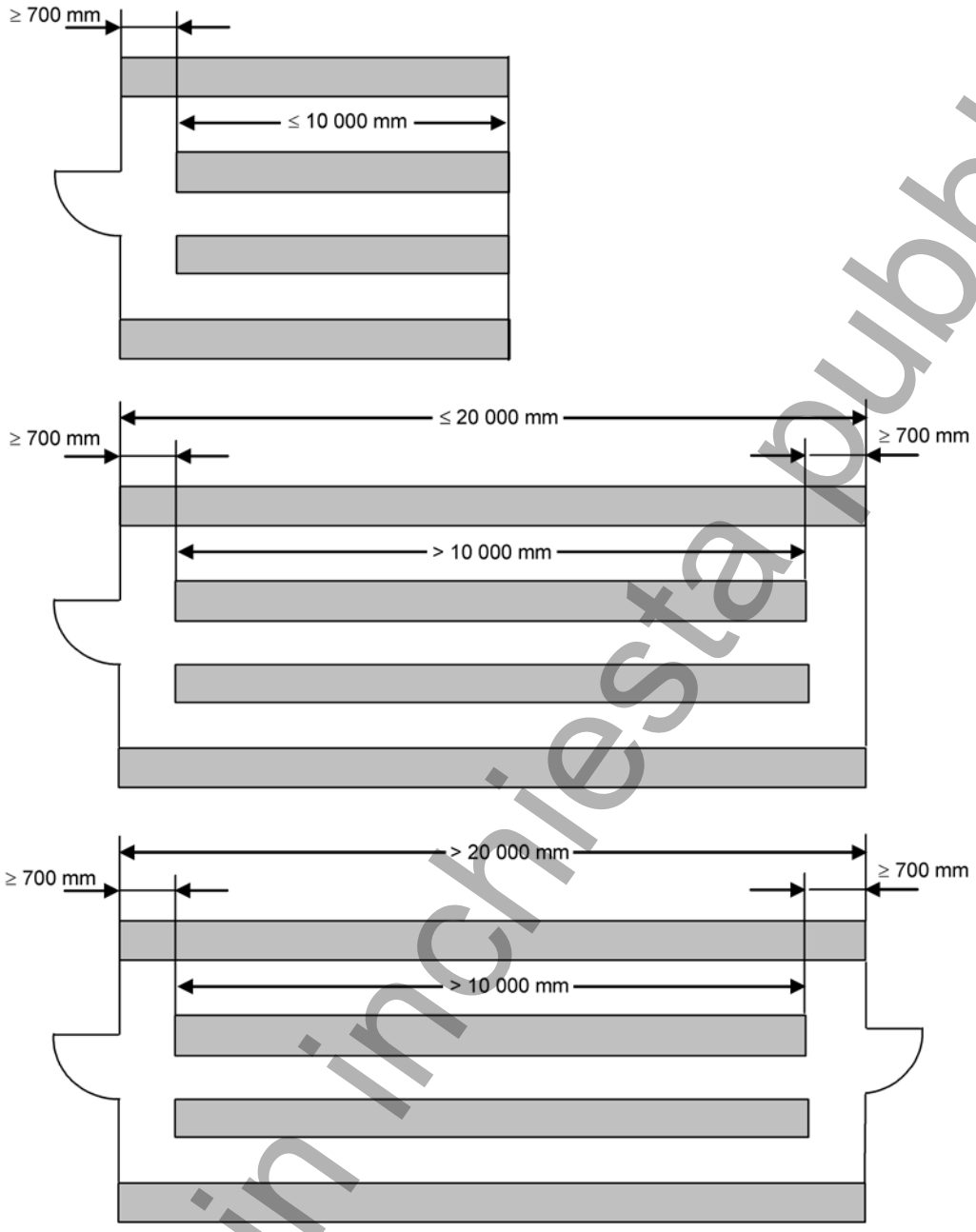


Figura 729.5 – Esempi di posizionamento di porte in zone chiuse di accesso limitato di grande lunghezza

Progetto in inchiesta pubblica

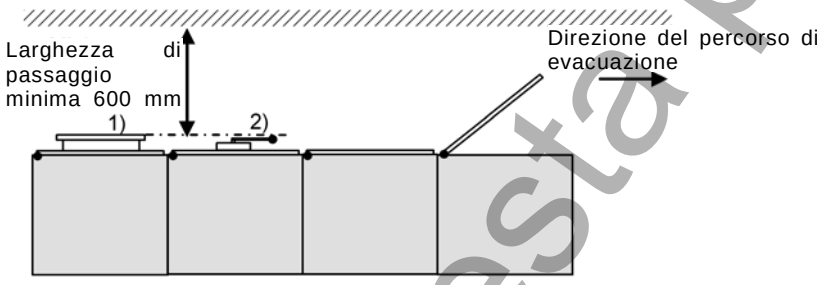
Allegato A
(normativo)

Prescrizioni supplementari per zone chiuse di accesso limitato

A.1 Evacuazione

Per permettere un'evacuazione facile, le porte di qualsiasi apparecchiatura all'interno del locale devono chiudersi nella direzione del percorso di evacuazione segnalato. I passaggi devono permettere l'apertura ad almeno 90° delle porte delle apparecchiature o dei pannelli fissati su cardini (vedi Fig. 729 A.1).

NOTA Le Fig. 729 A.1, 729 A.2 e 729 A.3 illustrano la larghezza minima e le distanze per il passaggio in caso di evacuazione.



*) Una larghezza minima di 600 mm si estende tra la parete e l'interruttore in posizione di isolamento.

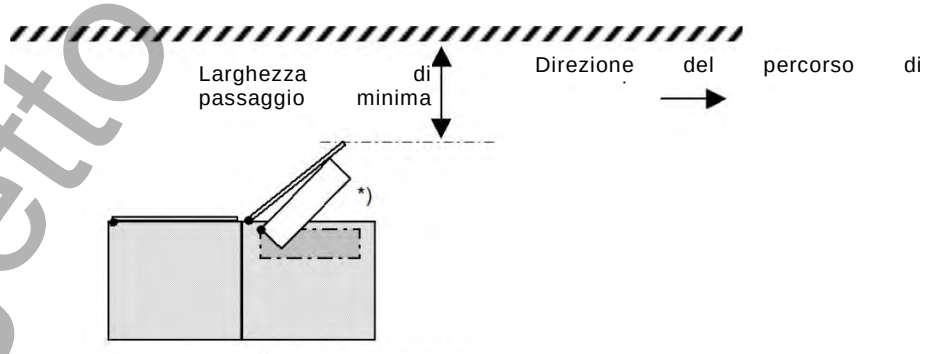
1) Interruttore in posizione di sezionamento.

2) Maniglie (per es. per comandi o apparecchiature)

Figura 729 A.1 – Larghezza di passaggio minima in caso di evacuazione – Caso 1

Per le porte che possono essere fissate nella posizione aperta o gli interruttori o le apparecchiature che sono ritirate completamente per essere sottoposte a manutenzione (posizione: completamente estratto) deve essere assicurata una distanza minima di 500 mm tra il bordo della porta o il bordo dell'interruttore/apparecchiatura ed il lato opposto del passaggio (vedi Fig. 729 A.2 e 729 A.3).

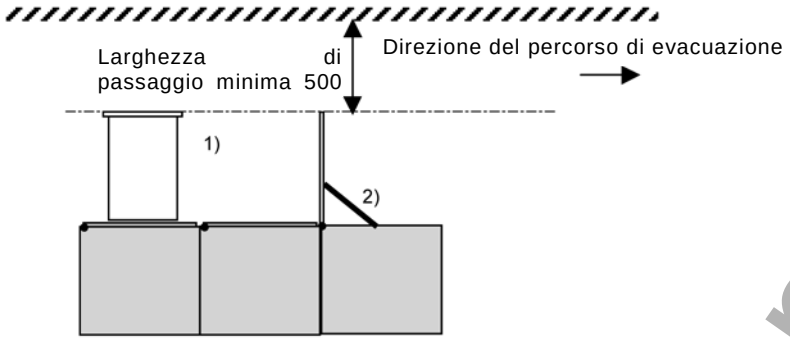
NOTA Vedi Fig. 729 A.3 per la larghezza di passaggio minima in caso di interruttore in posizione: completamente estratto.



*) Contenitore fissato su cardini

Progetto in inchiesta pubblica

Figura 729 A.2 – Larghezza di passaggio minima in caso di evacuazione – Caso 2



1

*) Si deve assicurare una larghezza di passaggio minima di 500 mm tra la parete e l'interruttore in posizione di "completamente estratto" o la porta che è stata fissata in posizione aperta.

1) Interruttore completamente estratto

2) Porta fissata in posizione aperta

Figura 729 A.3 – Larghezza di passaggio minima in caso di evacuazione – Caso 3

Le porte che danno accesso ai passaggi nelle zone chiuse di accesso limitato devono aprirsi verso l'esterno (vedi Fig. 729.5) e devono avere le seguenti dimensioni minime:

- larghezza 700 mm;
- altezza 2 000 mm.

Progetto in inchiesta pubblica

SEZIONE 751 AMBIENTI A MAGGIOR RISCHIO

IN CASO DI INCENDIO

Articolo 751.02

Sostituire le definizioni di: Carico d'incendio, Carico d'incendio specifico, Classe di resistenza al fuoco e Compartimento antincendio, *con* le nuove definizioni seguenti:

Carico d'incendio— Potenziale termico netto della totalità dei materiali combustibili contenuti in uno spazio corretto in base ai parametri indicativi della partecipazione alla combustione dei singoli materiali. Il carico di incendio è espresso in MJ; convenzionalmente 1 MJ è assunto pari a 0,054 chilogrammi di legna equivalente. (DM 9 marzo 2007)

Carico d'incendio specifico— Carico di incendio riferito all'unità di superficie lorda. E' espresso in MJ/m^2. (DM 9 marzo 2007)

Classe di resistenza al fuoco (del compartimento) - Intervallo di tempo espresso in minuti, definito in base al carico di incendio specifico di progetto, durante il quale il compartimento antincendio garantisce la capacità di compartimentazione. (DM 9 marzo 2007)

Compartimento antincendio— Parte della costruzione organizzata per rispondere alle esigenze della sicurezza in caso di incendio e delimitata da elementi costruttivi idonei a garantire, sotto l'azione del fuoco e per un dato intervallo di tempo, la capacità di compartimentazione. (DM 9 marzo 2007)

Articolo 751.03.1.1

Modificare il terzo capoverso come segue:

Tali parametri devono essere opportunamente esaminati nel più vasto ambito della valutazione dei rischi e della prevenzione incendi, a monte del progetto elettrico (D.Lgs. 81/08, corretto e integrato dal D.Lgs.106/09, e D.M. 10-03-1998)

NOTA Il D.M. 10-03-1998 definisce tre livelli di rischio d'incendio: ELEVATO, MEDIO, BASSO; ai fini della presente sezione, in genere sono considerati a maggior rischio in caso d'incendio gli ambienti con livello di rischio almeno MEDIO, v. al riguardo anche il.D.M. 10 marzo 1998, Allegato 9, art. 9.3.

Articolo 751.03.1.2

In generale, in assenza di valutazioni eseguite nel rispetto di quanto indicato in 751.03.1.1, gli ambienti dove si svolgono le attività elencate nel DPR 151/2011 sono considerati ambienti a maggior rischio in caso di incendio.

In generale, gli ambienti dove non si svolgono le attività elencate nel DPR 151/2011 non sono ambienti a maggior rischio in caso di incendio; tuttavia, essi possono essere ambienti a maggiori rischio in caso di incendio se si verificano le condizioni di cui in 751.03.1.1 , ad esempio luoghi soggetti a specifiche prescrizioni dei VV.F.

Nell'allegato A sono riportate le attività elencate nel DPR 151/2011

Progetto in inchiesta pubblica

Articolo 751.03.3

Aggiungere la nuova nota:

NOTA Vedere al riguardo il D.M. 9 marzo 2007, il DM 26 giugno 1984, il DM 10.03.2005, il DM 15.03.2005 e successivi aggiornamenti.

Articolo 751.04

Spostare il testo seguente dal Commento alla Norma:

I gradi di protezione IP precisati in questo articolo devono essere rispettati anche se l'apparecchiatura è alimentata da circuiti SELV con tensione non superiore a 25 V.

751.04.1.5

Aggiungere, dopo il terzo pallino:

- > 500 W possono essere necessarie distanze maggiori

NOTA In assenza di istruzioni del costruttore, le precedenti distanze si intendono riferite a tutte le direzioni.

Aggiungere la seguente nuova Nota 2:

NOTA 2 Per la marcatura degli apparecchi di illuminazione che possono essere installati su superfici infiammabili si veda il nuovo Allegato A "Spiegazione dei simboli utilizzati negli apparecchi di illuminazione e nell'installazione degli apparecchi di illuminazione" della Sezione 559.

La NOTA esistente diventa NOTA 1.

Aggiungere il nuovo articolo 751.04.1.6

A modifica di quanto prescritto in 537.2 i dispositivi di sezionamento devono essere di tipo onnipolare, compreso l'eventuale conduttore di neutro.

Progetto in inchiesta pubblica

Allegato A

Attività soggette alle visite e ai controlli di prevenzione incendi (DPR 1° agosto 2011 n. 151)

1	Stabilimenti ed impianti ove si producono e/o impiegano gas infiammabili e/o comburenti con quantità globali in ciclo superiori a 25 Nm^3/h.
2	Impianti di compressione o di decompressione dei gas infiammabili e/o comburenti con potenzialità superiore a 50 Nm3/h, con esclusione dei sistemi di riduzione del gas naturale inseriti nelle reti di distribuzione con pressione di esercizio non superiore a 0,5 MPa
3	Impianti di riempimento, depositi, rivendite di gas infiammabili in recipienti mobili: a) compressi con capacità geometrica complessiva superiore o uguale a 0,75 m^3: b) disciolti o liquefatti per quantitativi **in massa** complessivi superiori o uguali a **75 kg**
4	Depositi di gas infiammabili in serbatoi fissi: a) compressi per capacità geometrica complessiva superiore o uguale a 0, 75 m^3: b) disciolti o liquefatti per capacità geometrica complessiva superiore o uguale a 0,3 m^3
5	Depositi di gas comburenti compressi e/o liquefatti in serbatoi fissi e/o recipienti mobili per capacità geometrica complessiva superiore o uguale a 3 m^3:
6	Reti di trasporto e di distribuzione di gas infiammabili, compresi quelli di origine petrolifera o chimica, con esclusione delle reti di distribuzione e dei relativi impianti con pressione di esercizio non superiore a 0,5 MPa
7	Centrali di produzione di idrocarburi liquidi e gassosi e di stoccaggio sotterraneo di gas naturale, piattaforme fisse e strutture fisse assimilabili, di perforazione e/o produzione di idrocarburi di cui al decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1979, n. 886 ed al decreto legislativo 25 novembre 1996, n. 624
8	Oleodotti con diametro superiore a 100 mm
9	Officine e laboratori con saldatura e taglio dei metalli utilizzanti gas infiammabili e/o comburenti, **con oltre 5 addetti alla mansione specifica di saldatura o taglio**
10	Stabilimenti ed impianti ove si producono e/o impiegano, liquidi infiammabili e/o combustibili con punto di infiammabilità fino a 125 °C, con quantitativi globali in ciclo e/o in deposito superiori a 1 m^3
11	Stabilimenti ed impianti per la preparazione di oli lubrificanti, oli diatermici e simili, con punto di infiammabilità superiore a 125 °C, con quantitativi globali in ciclo e/o in deposito superiori a 5 m^3.
12	Depositi e/o rivendite di liquidi infiammabili e/o combustibili e/o oli lubrificanti, diatermici, di qualsiasi derivazione, di capacità geometrica complessiva superiore a 1 m^3
13	Impianti fissi di distribuzione carburanti per l'autotrazione, la nautica e l'aeronautica; contenitori – distributori rimovibili di carburanti liquidi. a) Impianti di distribuzione carburanti liquidi b) Impianti fissi di distribuzione carburanti gassosi e di tipo misto (liquidi e gassosi)
14	Officine o laboratori per la verniciatura con vernici infiammabili e/o combustibili con oltre 5 addetti.
15	Depositi e/o rivendite di alcoli con concentrazione superiore al 60% in volume di capacità geometrica superiore a 1 m^3
16	Stabilimenti di estrazione con solventi infiammabili e raffinazione di oli e grassi vegetali ed animali, con quantitativi globali di solventi in ciclo e/o in deposito superiori a 0,5 m^3
17	Stabilimenti ed impianti ove si producono, impiegano o detengono sostanze esplodenti classificate come tali dal regolamento di esecuzione del testo unico delle leggi di pubblica sicurezza approvato con regio decreto 6 maggio 1940, n. 635, e successive modificazioni ed integrazioni.
18	Esercizi di minuta vendita **e/o depositi** di sostanze esplodenti **classificate come tali dal regolamento di esecuzione del testo unico delle leggi di pubblica sicurezza approvato con regio decreto 6 maggio 1940, n. 635, e successive modificazioni ed integrazioni.** Esercizi di vendita di artifici pirotecnici declassificati in "libera vendita" con quantitativi complessivi in vendita e/o deposito superiori a **500 kg**, comprensivi degli imballaggi.
19	Stabilimenti ed impianti ove si producono, impiegano o detengono sostanze instabili che possono dar luogo da sole a reazioni pericolose in presenza o non di catalizzatori ivi compresi i perossidi organici
20	Stabilimenti ed impianti ove si producono, impiegano o detengono nitrati di ammonio, di metalli alcalini e alcalino-terrosi, nitrato di piombo e perossidi inorganici

Progetto in inchiesta pubblica

21	Stabilimenti ed impianti ove si producono, impiegano o detengono sostanze soggette all'accensione spontanea e/o sostanze che a contatto con l'acqua sviluppano gas infiammabili
22	Stabilimenti ed impianti ove si produce acqua ossigenata con concentrazione superiore al 60% di perossido di idrogeno
23	Stabilimenti ed impianti ove si produce, impiega e/o detiene fosforo e/o sesquisolfuro di fosforo
24	Stabilimenti ed impianti per la macinazione e la raffinazione dello zolfo; depositi di zolfo con potenzialità superiore a **10.000 kg**
25	Fabbriche di fiammiferi; depositi di fiammiferi con quantitativi **in massa** superiori a **500 kg**
26	Stabilimenti ed impianti ove si produce, impiega o detiene magnesio, elektron e altre leghe ad alto tenore di magnesio
27	Mulini per cereali ed altre macinazioni con potenzialità giornaliera superiore a **20.000 kg;** depositi di cereali e di altre macinazioni **con quantitativi in massa superiori a 50.000 kg**
28	Impianti per l'essiccazione di cereali e di vegetali in genere con depositi di prodotto essiccato **con quantitativi in massa superiori a 50.000 kg**
29	Stabilimenti ove si producono surrogati del caffè
30	Zuccherifici e raffinerie dello zucchero
31	Pastifici e/o riserie con produzione giornaliera superiore a **50.000 kg**
32	Stabilimenti ed impianti ove si lavora e/o detiene foglia di tabacco con processi di essiccazione con oltre 100 addetti o con quantitativi globali in ciclo e/o in deposito superiori a **50.000 kg**
33	Stabilimenti ed impianti per la produzione della carta e dei cartoni e di allestimento di prodotti cartotecnici in genere con oltre 25 addetti o con materiale in lavorazione e/o in deposito superiore a **50.000 kg**
34	Depositi di carta, cartoni e prodotti cartotecnici, archivi di materiale cartaceo, biblioteche, depositi per la cernita della carta usata, di stracci di cascami e di fibre tessili per l'industria della carta, con quantitativi **in massa** superiori a **5.000 kg**.
35	Stabilimenti, impianti, depositi ove si producono, impiegano e/o detengono carte fotografiche, calcografiche, eliografiche e cianografiche, pellicole cinematografiche, radiografiche e fotografiche con materiale in lavorazione e/o in deposito superiore a **5.000 kg**
36	Depositi di legnami da costruzione e da lavorazione, di legna da ardere, di paglia, di fieno, di canne, di fascine, di carbone vegetale e minerale, di carbonella, di sughero e di altri prodotti affini con quantitativi **in massa** superiori a **50.000 kg** con esclusione dei depositi all'aperto con distanze di sicurezza esterne superiori a 100 m
37	Stabilimenti e laboratori per la lavorazione del legno con materiale in lavorazione e/o in deposito superiore a **5.000 kg**
38	Stabilimenti ed impianti ove si producono, lavorano e/o detengono fibre tessili e tessuti naturali e artificiali, tele cerate, linoleum e altri prodotti affini, con quantitativi **in massa** superiori a **5.000 kg**
39	Stabilimenti per la produzione di arredi, di abbigliamento, della lavorazione della pelle e calzaturifici, con oltre 25 addetti
40	Stabilimenti ed impianti per la preparazione del crine vegetale, della trebbia e simili, lavorazione della paglia, dello sparto e simili, lavorazione del sughero, con quantitativi **in massa** in lavorazione o in deposito superiori a **5.000 kg**
41	Teatri e studi per le riprese cinematografiche e televisive
42	Laboratori per la realizzazione di attrezzerie e scenografie, compresi i relativi depositi, di superficie complessiva superiore a 200 m^2
43	Stabilimenti ed impianti per la produzione, lavorazione e rigenerazione della gomma e/o laboratori di vulcanizzazione di oggetti di gomma, con quantitativi **in massa** superiori a **5.000 kg;** depositi di prodotti della gomma, pneumatici e simili, con quantitativi **in massa** superiori a **10.000 kg**
44	Stabilimenti, impianti, depositi ove si producono, lavorano e/o detengono materie plastiche, con quantitativi **in massa** superiori a **5.000 kg**
45	Stabilimenti ed impianti ove si producono e lavorano resine sintetiche e naturali, fitofarmaci, coloranti organici e intermedi e prodotti farmaceutici con l'impiego di solventi ed altri prodotti infiammabili
46	Depositi di fitofarmaci e/o di concimi chimici a base di nitrati e/o fosfati con quantitativi **in massa** superiori a **50.000 kg**

Progetto in inchiesta pubblica

47	Stabilimenti ed impianti per la fabbricazione di cavi e conduttori elettrici isolati, con quantitativi **in massa** in lavorazione e/o in deposito superiori a **10.000 kg**; depositi e/o rivendite di cavi elettrici isolati con quantitativi **in massa** superiori a **10.000 kg**.
48	Centrali termoelettriche, **macchine elettriche** fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a **1** m^3
49	Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 25 kW.
50	Stabilimenti ed impianti ove si producono lampade elettriche e simili, pile ed accumulatori elettrici e simili, con oltre 5 addetti
51	Stabilimenti siderurgici e per la produzione di altri metalli con oltre 5 addetti; attività comportanti lavorazioni a caldo di metalli, con oltre 5 addetti, **ad esclusione dei laboratori artigiani di oreficeria ed argenteria fino a 25 addetti.**
52	Stabilimenti, con oltre 5 addetti, per la costruzione di aeromobili, veicoli a motore, materiale rotabile ferroviario e tramviario, carrozzerie e rimorchi per autoveicoli; cantieri navali con oltre 5 addetti
53	Officine per la riparazione di: - veicoli a motore, rimorchi per autoveicoli e carrozzerie, di superficie **coperta** superiore a **300** ^{m2}; - materiale rotabile ferroviario, tramviario e di aeromobili, di superficie **coperta** superiore a 1.000 m^2;
54	Officine meccaniche per lavorazioni a freddo con oltre 25 addetti.
55	Attività di demolizioni di veicoli e simili con relativi depositi, di superficie superiore a 3.000 m^2
56	Stabilimenti ed impianti ove si producono laterizi, maioliche, porcellane e simili con oltre 25 addetti
57	Cementifici con oltre 25 addetti
58	Pratiche di cui al decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230 e s.m.i. soggette a provvedimenti autorizzativi (art. 27 del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230 ed art. 13 legge 31 dicembre 1962, n. 1860).
59	Autorimesse adibite al ricovero di mezzi utilizzati per il trasporto di materie fissili speciali e di materie radioattive (art. 5 della legge 31 dicembre 1962, n. 1860, sostituito dall'art. 2 del decreto del Presidente della Repubblica 30 dicembre 1965, n. 1704; art. 21 del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230)
60	Impianti di deposito delle materie nucleari ed attività assoggettate agli articoli 33 e 52 del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230 e s.m.i, con esclusione dei depositi in corso di spedizione
61	Impianti nei quali siano detenuti combustibili nucleari o prodotti o residui radioattivi [art. 1, lettera b) della legge 31 dicembre 1962, n. 1860]
62	Impianti relativi all'impiego pacifico dell'energia nucleare ed attività che comportano pericoli di radiazioni ionizzanti derivanti dal predetto impiego: - impianti nucleari; - reattori nucleari, eccettuati quelli che facciano parte di un mezzo di trasporto; - impianti per la preparazione o fabbricazione delle materie nucleari; - impianti per la separazione degli isotopi; - impianti per il trattamento dei combustibili nucleari irradianti; - attività di cui agli articoli 36 e 51 del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230 e s.m.i.
63	Stabilimenti per la produzione, depositi di sapone, di candele e di altri oggetti di cera e di paraffina, di acidi grassi, di glicerina grezza quando non sia prodotta per idrolisi, di glicerina raffinata e distillata ed altri prodotti affini, con oltre **500 kg** di prodotto in lavorazione e/o deposito.
64	Centri informatici di elaborazione e/o archiviazione dati con oltre 25 addetti
65	Locali di spettacolo e di trattenimento in genere, impianti e centri sportivi, palestre, sia a carattere pubblico che privato, con capienza superiore a 100 persone, ovvero di superficie lorda in pianta al chiuso superiore a 200 m2 . **Sono escluse le manifestazioni temporanee, di qualsiasi genere, che si effettuano in locali o luoghi aperti al pubblico.**
66	Alberghi, pensioni, motel, villaggi albergo, residenze turistico - alberghiere, studentati, villaggi turistici, alloggi agrituristici, ostelli per la gioventù, rifugi alpini, bed & breakfast, dormitori, case per ferie, con oltre 25 posti-letto; **Strutture turistico-ricettive nell'aria aperta (campeggi, villaggi-turistici, ecc.) con capacità ricettiva superiore a 400 persone.**
67	Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti; Asili nido con oltre 30 persone presenti.

Progetto in inchiesta pubblica

68	Strutture sanitarie che erogano prestazioni in regime di ricovero ospedaliero e/o residenziale a ciclo continuativo e/o diurno, case di riposo per anziani con oltre 25 posti letto; Strutture sanitarie che erogano prestazioni di assistenza specialistica in regime ambulatoriale, ivi comprese quelle riabilitative, di diagnostica strumentale e di laboratorio, di superficie complessiva superiore a 500 m^2
69	Locali adibiti ad esposizione e/o vendita all'ingrosso o al dettaglio, fiere e quartieri fieristici, con superficie lorda superiore a 400 m^2 comprensiva dei servizi e depositi. **Sono escluse le manifestazioni temporanee, di qualsiasi genere, che si effettuano in locali o luoghi aperti al pubblico.**
70	Locali adibiti a depositi di superficie lorda superiore a **1000** m2 con quantitativi di merci e materiali combustibili superiori complessivamente a 5.000 kg
71	Aziende ed uffici con oltre 300 persone presenti
72	**Edifici sottoposti a tutela ai sensi del d.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, aperti al pubblico, destinati a contenere biblioteche ed archivi, musei, gallerie, esposizioni e mostre, nonché qualsiasi altra attività contenuta nel presente Allegato.**
73	Edifici e/o complessi edilizi a uso terziario e/o industriale caratterizzati da promiscuità strutturale e/o dei sistemi delle vie di esodo e/o impiantistica con presenza di persone superiore a 300 unità, ovvero di superficie complessiva superiore a 5.000 m^2, indipendentemente dal numero di attività costituenti e dalla relativa diversa titolarità.
74	Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 kW
75	Autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluriplano e meccanizzati di superficie complessiva coperta superiore a 300 m^2; locali adibiti al ricovero di natanti ed aeromobili di superficie superiore a 500 m^2; depositi di mezzi rotabili (treni, tram ecc.) di superficie coperta superiore a 1.000 m^2 .
76	Tipografie, litografie, stampa in offset ed attività similari con oltre cinque addetti.
77	Edifici destinati ad uso civile **con altezza antincendio** superiore a 24 m
78	Aerostazioni, stazioni ferroviarie, stazioni marittime, con superficie coperta accessibile al pubblico superiore a 5.000 m^2; metropolitane in tutto o in parte sotterranee.
79	Interporti con superficie superiore a 20.000 m^2
80	Gallerie stradali di lunghezza superiore a 500 m e ferroviarie superiori a **2000** m

Progetto in inchiesta pubblica

Allegato B

Criteri per l'individuazione degli ambienti a maggior rischio in caso d'incendio per la presenza di materiale infiammabile o combustibile in lavorazione, convogliamento, manipolazione o deposito di detti materiali (751.03.4)

Sostituire il testo dell'Allegato B *con* il seguente nuovo testo.

Possono essere considerati ambienti a maggior rischio in caso d'incendio per la presenza di materiale infiammabile o combustibile gli ambienti nei quali avviene la lavorazione, il convogliamento, la manipolazione o il deposito di detti materiali, quando il carico d'incendio specifico di progetto è superiore a 450 MJ/m^2, vedere DM 9-03-2007.

Progetto in inchiesta pubblica

La presente Norma è stata compilata dal Comitato Elettrotecnico Italiano e beneficia del riconoscimento di cui alla legge 1° Marzo 1968, n. 186.

Editore CEI, Comitato Elettrotecnico Italiano, Milano – Stampa in proprio
Autorizzazione del Tribunale di Milano N. 4093 del 24 Luglio 1956
Responsabile: Ing. R. Bacci

Comitato Tecnico Elaboratore
CT 64 – Impianti elettrici utilizzatori di bassa tensione (fino a 1000 V in c.a. e a 1500 V in c.c.)

Altre norme di possibile interesse sull'argomento

PROGETTO

Progetto in inchiesta pubblica

€ _

Progetto
C. 1085:2011-12 – Scad. 23-01-2012
Totale Pagine 51

Sede del Punto di Vendita e Consultazione
20134 Milano Via Saccardo,9
Tel. 02/21006.1 Fax 02/21006.222
http://www.ceiweb.it e-mail cei@ceiweb.it